

## الفن الخامس

### من الطبيعيات

هذا الفن يشتمل على علل أكوان الكائنات التي لا نفس لها من المعادن والآثار العلوية وما يشبهها وهو مقالتان :

### المقالة الأولى

٥

فيما يحدث من ذلك بناحية الأرض وهي ستة فصول

---

(٢) من الطبيعيات : ساقطة من ب ، في كائنات الجو والمعادن طاء ، + وهو مقالتان د . (٤) وهو : ساقطة من ب ، د ، سا ، م || مقالتان : ساقطة من د . (٥) الأولى : + من الفن الخامس من الطبيعيات م (٦) وهي : ساقطة من ب ، م || فصول : [ تذكر نسخة د بعد ذلك عنارين الفصول الستة ] .



## [ الفصل الأول ]

## (١) فصل

في الجبال وتكونها

لنبتدئ أولا ولنحقق حال تكون الجبال .

والمباحث التي يجب أن تعلم في ذلك :

أولها حال تكون الحجارة .

والثاني حال تكون الحجارة الكبيرة أو الكثيرة .

والثالث حال تكون ما يكون له ارتفاع وسمو .

فنعول : أما في الأكثر فإن الأرض الخالصة لا تتحجر لأن امتلاء اليوس عليها

لا يفيدھا استمساكا ، بل تفتتا وإنما تتكون الحجارة في الأكثر على وجهين من التكون : ١٠  
أحدهما على سبيل التفجر ، والثاني على سبيل الجمود .

فإن كثيرا من الأحجار يتكون من الجواهر الغالب فيه الأرضية ، وكثير منها يتكون من

الجواهر الغالب عليه المائية . فكثير من الطين يحف ويدبحيل أولا شيئا بين الحجر والطين ،

وهو حجر رخو ، ثم يستحيل حجرا . وأولى الطينات بذلك ما كان لزجا ، فإن لم يكن

لزجا فإنه يتفتت في أكثر الأمر قبل أن يتحجر . وقد شاهدنا في طفولتنا مواضع كان فيها ١٥

الطين الذي يغسل به الرأس ، وذلك في شط جيحون . ثم شاهدناه قد تحجر تحجرا

رخوا ، والمدة قريبة من ثلاث وعشرين سنة .

(٢) فصل : فصل أ ب ، الفصل الأول د ، م . (٣) وتكونها : ساقطة من د ، سا ، م .

(٧) الحجارة : حجارة ط || الكثيرة : الكثرة م . (٨) والثالث : والثالثة طما ، يكون : ساقطة من م .

(٩) لا تتحجر : لا تحجم م || اليوس : الجود م || عليها : على الأرض د ، سا ، ط (٩-١١) عليا ...

الجود : ساقطة من م . (١٠) استمساكا ، امتساكا ب ، د ، م ، إمساكا سا || تفتتا : ساقطة من د

|| تتكون : تكون ب ، د ، سا ، م || التكون : الكون ب ، سا ، م . (١١) التفجر : التفجير

ب ، د ، سا ، ط . (١٣) عليه : فيه د ، سا ، ط ، م (١٥) أكثر : آخر م . (١٦) تحجرا : جراد .

وقد تتكون الحجارة من الماء السيل على وجهين : أحدهما أن يجمد الماء كما يقطر أو كما يسيل برمته . والثاني يرسب منه في سيلانه شيء يلزم وجه مسيله ويتحجر .

وقد شوهدت مياه تسيل ، فما يقطر منها على موضع معلوم ينعقد حجرا أو حصى مختلفة الألوان .

٥ وقد شوهد ماء قاطر ، إذا أخذ لم يجمد وإذا انصب على أرض حجرية تقرب من مسيله انعقد في الحال حجرا . فعلمنا أيضا أن لتلك الأرض قوة معدنية ، تحيل السيل إلى الجمود .

فبادئ تكون الحجارة ، إما جوهر طينى لزج ، وإما جوهر تغلب فيه المائية . وهذا القسم يجوز أن يكون جموده من قوة معدنية مجمدة ، ويجوز أن يكون قد غلبت عليه الأرضية على الوجه الذى ينعقد به الملح ، بأن غلبت الأرضية فيه بالقوة دون المقدار ؛ وإن لم يكن على نحو كيفية الأرض التى فى الملح ، بل على كيفية أخرى ، ولكن مشاركة لها فى أنها تغلب بمعاونة الحرارة ، فلما يصيبه الحر يعقده ، أو قوة أخرى مجهولة عندنا . ويجوز أن يكون بالضد ، فتكون أرضيته تغلب بقوة باردة يابسة تعينه . وبالجملة فإن للماء فى طباعه ، على ما علمت ، أن يستحيل إلى الأرضية من غلبة قوة الأرضية ؛ وللأرض أيضا ، كما علمت ، فى طباعها أن تستحيل إلى المائية من غلبة قوة المائية . ١٥ وههنا شيء يتخذة قوم ضلوا فى حيلهم يسمونه لبن العذراء إذا شاءوا ، وهو مركب من مائين ، ينعقد جوهرها جاسيا ، وذلك يدل على صحة هذا . ولهم أشياء كثيرة مما يتخذونه حلا وعقدا تصدق هذه الأحكام . فتكون الأحجار إذن إما لتفجير الطين اللزج فى الشمس ، وإما لانعقاد المائية من طبيعة ميسة أرضية ، أو مسبب بجفف حار .

(٦) معدنية : مجمدة ط . (١٠) فيه : ساقطة من سا (١١) وإن : فإن سا ، م || ولكن : + تكون د ، سا ، م (١٢) تغلب : تنعقد ب ؛ تغلب ط ؛ تغلب طا || فلما : فكا ب ، سا ، م || يصيبه : يصيبها م (١٣) ويجوز : يجوز ب || تغلب بقوة : تغلب بصورة ط ؛ تغلب بقوة طا (١٤) الماء : الماء ب ، د ، سا ، ط (١٥) وللأرض : والأرض ب ، د ، سا ، ط || طباعها : طباعه د ، سا ، ط (١٦) حيلهم : حيلة م (١٨) الأحكام : ساقطة من ب ، د ، سا ، م (١٩) لانعقاد : الانعقاد م .

وإن كان ما يحكى من تحجر حيوانات ونبات صحيجا، فالسبب فيه شدة قوة معدنية هجرة تحدث في بعض البقاع الحجرية، أو تنفصل دفعة من الأرض في الزلازل والحسوف، فتحجر ما تلقاه . فإنه ليس استعالة الأجسام النباتية والحيوانية إلى الحجرية ، أبعد من استعالة المياه ، ولا من المتع في المركبات أن تغلب عليها قوة عنصر واحد يستحيل إليه . لأن كل واحد من العناصر التي فيها ، مما ليس من جنس ذلك العنصر ، من شأنه أن يستحيل إلى ذلك العنصر ، ولهذا ما تستحيل الأجسام الواقعة في الملاحظات إلى الملح ، والأجسام الواقعة في الحريق إلى النار .

وأما السرعة والإبطاء في الاستعالة ، فأمر يجوز أن يختلف أيضا بحسب القوى المختلفة، فإن كانت شديدة جدا أحالت في زمان يسير. وفي بلاد العرب حرة كل من يسكنها، وأى جسم يقع فيها ، يتلون بلونها . وقد رأيت رفيفا على صورة الأرغفة المحرقة ، المرققة الوسط ، المرقومة بالسباع ؛ قد تحجر ، ولونه باق ، وأحد وجهيه عليه أثر التخطيط الذى يكون في التنور . وجدته ملقى في جبل قريب من بلدة من بلاد خراسان تسمى جاجرم ، وحملته معى مدة . وهذه الأشياء إنما تستغرب لقلة وقوعها ، وأما أسبابها في الطبيعة فظاهرة موجودة . وقد تتكون أنواع من الحجارة من النار إذا أطفئت .

وكثيرا ما يحدث في الصواعق أجسام حديدية وحجرية ، بسبب ما يعرض للنارية أن تطفأ ١٠ فتصير باردة يابسة . وقد يقع في بلاد الترك في الصواعق والبروق أجسام نحاسية على هيئة نصول السهام ، لها زائدة منعطفة إلى فوق ؛ وتقع مثلها في بلاد الجبل والديلم وإذا وقعت غارت في الأرض ويكون جوهر جميع ذلك جوهر نحاسيا يابسا وقد تكلفت لإذابة نصل من ذلك بخوارزم فلم يذب ، ولم يزل يتحمل منه دخان ملون يضرب إلى الخضرة حتى بقى منه جوهر رمادى . وقد سمع عندى بالتواتر ما كان ببلاد جوزجان ، في زماننا الذى أدركناه ،

( ١ ) يحكى : يحكى م || حيوانات : حيوان ط ( ٢ ) الزلازل : الزلازل م . ( ٥ ) فيها : فيه ب ؛ قبلها ط ( ٥ ) من شأنه : شأنه د ، سا ، ط ، م . ( ٦ ) ولهذا : ولذلك ط ، م ( ٩ ) أحالت : حالت سا ، م || يسير : يسيرة م || وفي : في م ( ١١ ) عليه : على م . ( ١٢ ) وجدته : ووجدته ط || جبل : جبل ط || من بلدة : ساقطة من م . ( ١٤ ) أطفئت : طفت ط ؛ طفت م ( ١٥ ) تطفأ : تطفئ سا ؛ تطفئ م ( ١٨ ) جوهرها : ساقطة من ب .

من أمر جديد لعله يزن مائة وخمسين مئاً ، نزل من الهواء فنقر في الأرض ، ثم نبا نبوة أو نبوتين نُبُو الكرة التي ترمى بها الحائط ، ثم عاد فنشِب في الأرض ، وسمع الناس لذلك صوتاً عظيماً هائلاً ؛ فلما تفقدوا أمره ، ظفروا به ، وحملوه إلى والى جوزجان ، ثم كاتبه سلطان خراسان في عصرنا وهو الأمير عين الدولة وأمين الملة أبو القاسم محمود بن سبكتكين المظفر المقلب ، يرسم له إنفاذه أو إنفاذ قطعة منه ، فتعذر نقله لثقله فحاولوا كسر قطعة منه ، فما كانت الآلات تعمل فيه إلا بجهد ، وكان كل مثقب وكل مقطع يعمل فيه ينكسر لكنهم فصلوا منه آخر الأمر شيئاً فأنفذوه إليه ؛ ورام أن يطبع منه سيفاً ، فتعذر عليه .

٥

وحكى أن جملة ذلك الجوهر كان ملتئماً من أجزاء جاورسية صغار مستديرة ، التصق بعضها ببعض . وهذا الفقيه أبو عبيد عبد الواحد بن محمد الجوزجاني ، صاحبي ، شاهد هذا كله . وحدثت أن كثيراً من السيوف اليمانية الجميلة ، إنما تتخذ من مثل هذا الحديد . وشعراء العرب قد وصفوا ذلك في شعرهم . فهذا جنس من تكون الحجارة .

١٠

وحدثني ثقة من مشايخ دولة أصفهان ، وهو أبو منصور هرمزدياد بن مشكوار ، قريب الأمير أبي جعفر محمد بن دستمهر أنه وقع في جبال طبرستان من الهواء ما صفة وقعه صفة وقع هذا الحديد ، إلا أنه كان حجارة كبيرة . فهذا جملة القول في تكون الحجر .

وأما تكون حجر كبير فيكون إما دفعة ، وذلك بسبب حر عظيم يعافص طينا كثيراً لزجاً ، وإما أن يكون قليلاً قليلاً على تواتر الأيام . وأما الارتفاع فقد يقع لذلك سبب بالذات ، وقد يقع له سبب بالعرض . أما السبب بالذات ، فكما يتفق عند كثير من الزلازل القوية أن ترفع الرياح الفاعلة للزلزلة طائفة من الأرض ، وتحدث راية من الروابي دفعة . وأما الذي

١٥

(١) فنقر: فنقد ب ، ط ، م ؛ ثم نزل سا (٢) ترمى : تضرب سا || بها : لها م (٣) ظفروا به : ساقطة من د || وحملوه : وحمل ب ، د ؛ وحملوا ط (٤) وهو الأمير عين : فهو أمير يمين ط (٥) له : ساقطة من م (٥) منه ( الثانية ) : ساقطة من م . (٧) يطبع : مصبغ طا (٩) أبو عبيد : أبو عبيد الله ط || صاحبي : صاحبي هذا ط . (١٠) وحدثت : وحدث ط || الجميلة : الجميلة ب ، د ، سا || تتخذ : اتخذ ، سا ، ط ، م || من : ساقطة من د (١٢) أصفهان : أصفهان ب ، ط . (١٣) الأمير : الجليل ب ، د ، سا || دستمهر : حرس الله عزه ب ، د ؛ رحمه الله سا (١٤) فهذا : وهذا م || القول : ساقطة من م (١٥) كثيراً : ساقطة من م (١٧) فكما : وكما .

بالعرض، فإن يعرض لبعض الأجزاء من الأرض انحفاراً دون بعض، بأن تكون رياح نسافة أو مياه حفاضة تتفق لها حركة على جزء من الأرض دون جزء، فيتحفر ما تسيل عليه ويبقى ما لا تسيل عليه رايا. ثم لا تزال السيول تغوص في الحفر الأول إلى أن تغور غورا شديداً، ويبقى ما انحرف عنه شاهقا. وهذا كالمحقق من أمور الجبال وما بينها من الحفور والمسالك.

- و ربما كان الماء أو الريح متفق الفيضان، إلا أن أجزاء الأرض تكون مختلفة، فيكون بعضها لينة وبعضها حجرية، فيتحفر الترابي اللين، ويبقى الحجري مرتفعا. ثم لا يزال ذلك المسيل ينحفر وينحفر على الأيام، ويتسع، ويبقى التواء، وكلما انحفرت عنه الأرض كان شهوقه أكثر.

فهذه هي الأسباب الأكثرية لهذه الأحوال الثلاثة. فالجبال تكونها من أحد أسباب

- تكون الحجارة، والغالب أن تكونها من طين لزج جف على طول الزمان، تحجر في مدد لا تضبط، فيشبه أن تكون هذه المعمورة قد كانت في سالف الأيام غير معمورة، بل مغمورة في البحار، فتحجرت، إما بعد الانكشاف قليلا قليلا في مدد لا تنفى التاريخات بحفظ أطرافها، وإما تحت المياه لشدة الحرارة المحترقة تحت البحر. والأولى أن يكون بعد الانكشاف، وأن تكون طبيعتها تعينها على التحجر، إذ تكون طبيعتها لزجة. ولهذا ما يوجد في كثير من الأبحار، إذا كثرت أجزاء الحيوانات المائية كالأصداف وغيرها. ولا يبعد أن تكون القوة المعدنية قد تولدت هناك، فأعانت أيضا، وأن تكون مياه قد استحات أيضا حجارة، لكن الأولى أن يكون تكون الجبال على هذه الجملة، وكثرة ما فيها من الحجر لكثرة ما يشتمل عليه البحر من الطين، ثم ينكشف عنه، وارتفاعها لما حفرته السيول والرياح فيما بينها.

(١) نسافة : سافية ب ، نشافة ط . (٢) فيتحفر : فينحفر م (٣) ثم : ساقطة من ب || الأول : الأولى م . || تغور : تعود م (٥) أو الريح : والريح ط ، م ، + منطلق ط (٧) ينحفر : يحفر ب || وينحفر ساقطة من ط || الأيام : الإتمام م (٨) شهوقه : سموقه د ، سا ، م ، سموه ط (١٣) الحرارة : الحرط || المحترقة : المحقنة سا || البحر : الأرض د ، سا || والأولى : الأولى ط . (١٤) طبيعتها : طبيئها (الأولى) ط || إذ : أن ط . (١٦) فأعانت : وأعانت ب . (١٧) يكون : ساقطة من ب ، د ، سا || وكثرة : وكثيرة م || الحجر : الحجرية د ، سا ، ط ، م .

فإنك إذا تأملت أكثر الجبال ، رأيت الانخفاض الفاصل فيما بينها متولدا من السيول . ولكن ذلك أمر إنما تم وكان في مدد كثيرة ، فلم يبق لكل سيل أثره ، بل إنما يرى الأقرب منها عهدا . وأكثر الجبال الآن إنما هي في الانخفاض والتفتت ؛ وذلك لأن عهد نشوئها وتكونها إنما كان مع انكشاف المياه عنها يسيرا يسيرا والآن فإنها في سلطان التفتت ، إلا ما شاء الله من جبال ، إن كانت تتزايد بسبب مياه تتحجر فيها ، أوسول تؤدي إليها طينا كثيرا فيتحجر فيها . فقد بلغني كما أحسب أنه قد شوهد ذلك في بعض الجبال ؛ وأما ما شاهدته أنا ، فهو في شط جيحون ، وليس ذلك الموضع مما يستحق أن يسمى جبلا . فإما كان من هذه المنكشافات أصلب طينة وأدوى تحجرا وأعظم حجما ، فإنه إذا انهد ما دونه ، بقي أرفع وأعلى .

- ١٠ وأما عروق الطين الموجودة في الجبال ، فيجوز أن تكون تلك العروق ليست من صميم مادة التحجر ، لكنها من جملة ما تفتت من الجبال وتترتب وامتلا في الأودية والفجاج ، وسالت عليه المياه ، ورطبته وغشيته أرهاص الجبال ، أو خلطت به طبيعتها الجيدة . ويجوز أن يكون القديم أيضا من طين البحر غير متفق الجوهر ، فيكون من تربته ما يتحجر تحجرا قويا ، ومنه ما لا يتحجر ، ومنه ما يسترخى تحجره لكيفية ما غالبه فيه ، أو لسبب من الأسباب التي لا تعد . ويجوز أن يعرض للبحر أيضا أن يفيض قليلا قليلا على بر مختلط من سهل وجبل ، ثم ينضب عنه ، فيعرض للسهل منه أن يستحيل طينا ، ولا يعرض ذلك للجبل . وإذا استحال طينا ، كان مستعدا لأن يتحجر عند الانكشاف ، ويكون تحجره تحجرا سافيا قويا . وإذا وقع الانكشاف على ما تحجر ، فربما يكون المتحجر القديم في حد ما استعد للتفتت . ويجوز أن يكون ذلك يعرض له عكس ما عرض للتربة ، من أن هذا يطب ويلين ويعود ترابا ، وذلك يستعد للحجرية . كما إذا نعت آجرة وترابا وطينا في الماء ،
- ٢٠

(٢) إنما تم وكان : إذا كان وتم د || إنما : إنا م (٤) يسيرا يسيرا : سيرا ط (٦) قد : ساقطة من م (٧) فهو : ساقطة من ب ، د ، م || وليس : فليس ب (٨) انهد : انهدم ط . (١١) جملة : جهة ب || وترتب : ترتب ط ، وبيوت م (١٢) خلطت به : حالته د ، سا ، م || طينتها : طينها م . (١٣) أيضا : ساقطة من م (١٤) تحجرا : حجرا د || ومنه (الأولى) : ومنها م || ومنه (الثانية) : ومنها م || ما : ساقطة من د ، سا || لسبب . بسبب د ، ط (١٨) سافيا : شافيا ط (١٩) ذلك + أن ط (٢٠) نعت : اتفتت م || وطينا : طينا د ، سا ، م .



ثم عرضت الآجرّة والطين والتراب على النار، عرض للآجرّة أن زادها الاستنقاع استعدادا للفتت بالنار ثانيا ، وللتراب والطين استعدادا لاستحجار قوى .

ويموز أن ينكشف البر عن البحر وكلُّ بعد طبقة . وقد يرى بعض الجبال كأنه منضود سافا فسافا ، فيشبه أن يكون ذلك قد كانت طينتها في وقت ما كذلك سافا فسافا ، بأن كان ساف ارتكم أولا ، ثم حدث بعده في مدة أخرى ساف آخر فارتكم ؛ وكان قد سال على كل ساف جسم من خلاف جوهره ، فصار حائلا بينه وبين الساف الآخر ؛ فلما تحجرت المادة عرض للحائل أن انشق وانتثر عما بين السافين . وأن حائلا من أرض البحر قد تكون طينته رسوبية ، وقد تكون طينته قديمة ليست رسوبية ، ويشبه أن يكون ما يعرض له انفصال الأرهاص من الجبال رسوبيا . فهكذا تتكون الجبال .

- 
- (١) والتراب : الطيب د ، سا ي ساقطة من م || الاستنقاع : الانتقاع د ، سا ، ط ، م .  
 (٢) وللتراب : والتراب ب || والطين : للطين سا || استعدادا : أن استعداد ب ، م ؛ أن استعدادت د ، سا .  
 (٣) وكل بعد طبقة : وانعقد طينه ب (٤) فسافا (الانية) : + فيشبه ب (٥) آخر : ساقطة من م || فارتكم : ارتكم د ، سا ، ط ، م || على : عن ط (٧) وانتثر : أو انتثر د ؛ وأن انتثر ب ؛ ساقطة من سا || وان حائلا من أرض : وأرض ط ، م (٨) وقد ... رسوبية : ساقطة من د .

## [ الفصل الثانى ]

## (ب) فصل

فى منافع الجبال وتكون السحب والأنداء

٥ منافع الجبال كثيرة، وذلك لأنه لا يشك شاك فى وفور المنافع المتصلة بالسحب، وبالأودية المنبعثة من العيون، وبالجواهر المعدنية .

فأما السحب فإنها إنما تتولد، كما تبين من بعد من الأبخرة الرطبة إذا تصعدت بتصعيد الحرارة فوافت الطبقة الباردة من الهواء التى فرغنا من تقديم خبرها .

١٠ والعيون أيضا فإنها إنما تتولد باندفاع المياه إلى وجه الأرض بالعنف، ولن تندفع بالعنف إلا بسبب هرك لها مصعد إلى فوق . والأسباب المصعدة للرطوبات إنما هى الحرارة المبخرة للرطوبات، الملاجئة إياها إلى الصعود . والعيون أيضا، فإن مبادئها من البخارات المندفعة صعدا عن تصعيد الحرارة المحتقنة فى الأرض من الشمس والكواكب . والجواهر المعدنية، فإنها أيضا إنما تتولد، كما نشرح بعد، عن الأبخرة المحتقنة فى الأرض .

١٥ فيكاد أن يكون المبدأ العنصرى لهذه الأمور النافعة هو البخار وما يجرى مجراه . والبخار قد يتصعد من أرض صلبة، وقد يتصعد من أرض رخوة، وقد يتصعد من البخار والمياه . فالأرض الرخوة تنفث منها الأبخرة فى أكثر الأمر قليلا قليلا، فلا يكون لاجتماعها سلطان . وأما البحار فيشبه أن يكون حكمها هذا الحكم، فإنها قلما يتفق فيها حقن للبخار يعتمد به . والأرضون الصلبة المتوسطة الصلابة يعرض لها أن تحقن البخار حقنا متوسطا، والأرضون الصلبة جدا تحقن البخار حقنا شديدا، والجبال أقوى الأرضين على حقن

( ٢ ) فصل : فصل ب ، الفصل الثانى د ، م ؛ فصل ٢ ط ( ٤ ) منافع : ومنافع ب ، م || لأنه : أنه د ، سا ، ط ، م ( ٥ ) المنبعة : المنبعة ط ( ٦ ) إنما : ساقطة من د ، سا ( ٧ ) التى : الذى ب ، د ، سا ، ط || خبرها : حيزها ط ؛ حرها م . ( ٨ ) فإنها إنما : إنما د ، سا ، فإنها ط ، م . ( ٩ ) إلى فوق : ساقطة من د ، سا ، م || الحرارة : الحرارة سا . ( ١١ ) المحتقنة : المنحقنة ط . ( ١٢ ) إنما : ساقطة من ط . ( ١٣ ) أن : ساقطة من م . ( ١٥ ) فالأرض : والأرض ت ، د ( ١٦ ) فإنها : فإنه م || حقن : حقن د ، سا ، م . ( ١٧ ) والأرضون : والأرض د . ( ١٧ — ١٨ ) المتوسطة ... الصلبة : ساقطة من م . ( ١٨ ) الصلبة ( الثانية ) : ساقطة من سا || جدا تحقن البخار حقنا : ساقطة من سا || أقوى : أقوى م .

الحرارة في ضمنها ، وحبس البخار المتصعد منها ، حتى يقوى اجتماعه ويُعد بقوته منفذا يندفع منه إلى خارج ، وقد تكاثف واستحال مياها ، وصار عيونا . فيكاد أن يكون ما تستقر عليه الجبال مملوءا ماء ، ويكون مثل الجبل في حقه الأبخرة وإجائه إياها إلى بحر العيون ، مثل الإنبيق الصلب من حديد أو زجاج أو غيره مما يعد للتقطير ، فإنه إن كان سخيلا متخذاً من خشب متداخل أو نحرف متداخل لم يحقن بخارا كثيرا ، ولم يقطر منه شيء .  
 ٥ يعتد به ، وإذا كان من جوهر صلب لم يدع شيئا من البخار يتفشى ويتحلل ، بل جمع كله ماء وقطره . فالجبال كالإنبيق ، وقعر الأرض التي تحته كالقعر ، والعيون كالمثاعب ، والأذئاب التي في الأنابيب والأودية والبحار كالقوابل . فلذلك ما يرى من أن أكثر العيون إنما يتفجر من الجبال ونواحيها ، وأقلها في البراري ؛ وذلك الأقل لا يكون أيضا إلا حيث تكون أرض صلبة ، أو في جوار أرض صلبة . فإذا تتبعنا الأودية المعروفة  
 ١٠ في العالم ، وجدتها منبعثة من عيون جبلية ، وقد ذكر ذلك وشرح في كتب عملت في هذا الشأن . ونحن نتحلى بذلك عليها ، فلتقرأ من هناك ، فإنها خبرته .

وكما أن أكثر العيون والأودية من الجبال ، فكذلك أكثر السحب تكون من الجبال ، وتجتمع في الجبال من الأسباب ما لا تجتمع في مواضع أخرى . من ذلك أنه يعرض للبخارات بها من الاحتقان والتقوى ما يفجر العيون ، فكيف حالها إذا تصعدت وهي  
 ١٥ بعد أبخرة . فإنها لقوتها في اندفاعها ولكثافة جرمها لا تتحلل بسرعة ، بل يكون لها أن تندفع إلى الحيز المبرد والعاقد للبخار من أحياز طبقات الهواء .

ويعرض لهذا السبب عونان آخران :

أحدهما : أن في باطن الجبال من التداوات ما لا يكون في باطن الأرضين الرخوة .

والثاني : أن الجبال سقى على ظاهرها من الثلوج والأنداء ما لا يبقى على ظاهرها سائر الأرضين . وذلك أن الجبال بسبب ارتفاعها تكون أبعد من أديم القرار ، فقد علم أن

(١) وحبس : ويحبس سا || منها : ساقطة من م || ويعد : ونفذ ط (٢) أن : ساقطة من م  
 (٤) يعد : يتخذ سا || للتقطير : + منه ط . (٥) أرخف : ونحرف ط (٧) فالجبال : والجبال م  
 (٨) والبحار : في البحار ط (١٠) أرض (الأولى) : الأرض ط ، بأرض م || فإذا : وإذا ط  
 م ، (١١) منبعثة : منبعثة د || من : عن ب ، ط ، م ، في سا (١٢) ونحن : فنحن ط || نتحلى :  
 فنحلب ب ، د ، سا ، ط (١٢) خبرته : جزئية ما .

البعد من أديم الأرض هو من أحد أسباب البرد . فإنه وإن كان شعاع الشمس قد يقع أيضا على الجبل ، فلا يكون تسخينه كتسخين ما يقع على الأرض ، لعل نذكرها في موضع نؤخره عن هذا الموضع ، لئلا ينقطع الكلام .

• على أن جوهر الحجارة أشد قبولا للبرد من الأرض الرخوة ، وإذا كنت الأحوال على ما ذكرنا ، فبالحرى أن تكون الأسباب التي تحتاج إليها السحب حتى تكثر هي في الجبال أوفر . وذلك لأن المادة فيها ظاهرا وباطنا أكثر ، والاحتقان أشد ، والسحب المغشى بقوة وهو الحر أقل . فلذلك ما ترى أكثر السحب الماطرة إنما تتولد في الجبال ، ومنها تتوجه إلى سائر البلاد . وأما الأجسام المعدنية المحتاجة إلى أبخرة تكون أخلاطها بالأرضية أكثر ، وإقامتها في مواضع لا تتفرق عنها أطول ، فلا شيء أطوع لها كالجبال ، فلذلك يتولد أكثرها بها . وأما الأرضون السهلة ، فكيف يكون فيها البقاء والاحتباس والاحتقان ، الذي بسببه يتم لها الامتراج المؤدى إلى استعدادها لصورتها .

فهذه منافع الجبال ، ولها منافع أخرى جزئية ، نفصلها في العلوم الطبيعية الجزئية ، مثل الطب وغيره .

ومما يليق بهذا الموضع ، أن تعرف أصول المياه المنبعثة من الأرض .

( ١ ) فإنه : وإنه د ، سا ، م || وإن : إن د ، سا ، ط ( ٣ ) عن : من ط . ( ٤ ) كانت : كان د ، سا ( ٦ ) المغشى : المغشى ط . ( ٧ ) إنما : أنها م ( ٨ ) المحتاجة : المحتاج ما ( ٩ ) أطوع : ساقطة من ب ، د ، سا ، م ( ١٢ ) نفصلها : تفصيلها ب ، ط ، م ( ١٤ ) ومما : مما م .

## الفصل الثالث

### (ج) فصل

#### في منابع المياه

فقول : إن المياه المنبعثة من الأرض ، منها مياه العيون السيالة ، ومنها مياه العيون الراكدة ، ومنها مياه الآبار ، ومنها مياه القنى ، ومنها مياه النر .

فأما مياه العيون السيالة ، فإنها تنبعث من أبخرة كثيرة ، قوية الاندفاع ، كثيرة المادة ، تفجر الأرض بقوة انفجارها ، ثم لا تزال تفيض مستتعة موادها ، على ما تعلمه .

وأما مياه العيون الراكدة ، فإنها مياه حدثت من أبخرة بلغ من قوتها أن اندفعت إلى وجه الأرض ، لكن لم يبلغ من قوتها وكثرة مادتها أن يطرد تاليها سابقها طردا ويدفعه ويسبغه .

وأما مياه الآبار والقنى ، فإنها معانة في ظهورها وبروزها بالصناعة . وذلك لأنها لما كانت ناقصة القوة عن أن تشق الأرض وتبرز ، قصرت لها المسافة فأزيل عن وجهها ثقل التراب المتراكم ، حتى يخلص الحفر إلى مستقر البخارات . فحينئذ تصادف منفذا تندفع إليه بأدنى حركة ، فما لم يجعل له منها مسيل ولم يصف إليه من جنسه ما يمدده فهو بئر ، وما جعل له ذلك ، فهو قناة .

ونسبة القنى إلى الآبار ، نسبة العين السيالة إلى العين الراكدة . والسيالة أفضل ، لأن هذه الحركة تلطفها . ومع ذلك فإن مدتها ، في الاختلاط في حركتها إلى البروز بالأرضية المتولدة من اختلاطاتها بعفونات ، تقصر .

( ٢ ) فصل : فصل ب في الفصل الثالث د ، م ، ي فصل ٣ ط ( ٣ ) منابع : منافع د ، م ( ٥ ) القنى ومنها مياه : القنى ومنها د ، سا ، ي ساقطة من م ( ٧ ) تفجر : تفجر ط ، م || انفجارها : انفجارها م ( ١١ ) بالصناعة : بصناعة ب ( ١٢ ) قصرت : قصر ب ، د ، سا ، ط ( ١٤ ) فا : مما سا || يجعل : يسجل ب || منها : ساقطة في د ، سا || مسيل : سبيل م ( ١٦ ) العين الراكدة : العيون الراكدة ط ( ١٧ ) الاختلاط : الأخلاط ط ( ١٨ ) اختلاطاتها : اختلاطها بها د ، سا ، ط ، م || بعفونات : العفونات ب ، د ، ط ، م .

وأما التز فهو أردأ المياه ، وإنما يتولد من بخارات لها مادة كثيرة ، وليس لها من قوة الاندفاع ما يخرق الأرض بقوة ؛ بل اندفاعها متيسر ، وأرضها رخوة تحال عنها أكثر ما يتبخر والذي يبقى ويحتبس ، تطول مدة مخالطته للأرض إلى أن يبرز ؛ لأن حركته إلى البروز بطيئة ، فيعفن ويتغير في طريقه عند مخالطته للأرضية .

٥ والعيون الراكدة والآبار الراكدة إذا نُزحت ، يُجلب إليها بدل ما يترج منها . وذلك لأنه إنما كان للبخر الذي هو مادة تلك العين أن يندفع إلى أن يبلغ المبلغ الذي كان استقر قديما عليه فقط ، فإذا بلغ ذلك المبلغ صار في الثقل بحيث لا يتمكن ما تحته أن يُقله ويزيجه ؛ بل يكون ما وقف من ذلك سدا ، كما كانت الأرض قبل أن تحفر . فإذا نقص من ذلك الثقل ، قَدَّر البخر المندفع إلى جهته أن يتصعد ويُحرك ما يغمره من فوق إلى الحد المحدود . ١٠

( ٢ ) متيسر : منتشر ، سا ، م ؛ منتشرة ط || عنها : عنه ط ( ٣ ) يتبخر : يخرم ويحتبس : يحتبس ط ، يحتبس م || لأن : ولأن ب ، ط ( ٤ ) مخالطته للأرضية : مخاله الأرضية ب ، م . ( ٨ ) ويزيجه : ويز تحت بخ ، د ، سا ، م ( ٩ ) يتصعد : + ويحرك م ( ١٠ ) إلى : ساقطة من سا .

## [ الفصل الرابع ]

## ( د ) فصل

## في الزلازل

وأما الزلزلة ، فإنها حركة تعرض لجزء من أجزاء الأرض بسبب ما تحته ، ولا محالة أن ذلك السبب يعرض له أن يتحرك ثم يحرك ما فوقه . والجسم الذى يمكن أن يتحرك تحت الأرض ، ويحرك الأرض ، إما جسم بخارى دخانى قوى الاندفاع كالريح ، كما يشق الخوابي إذا تولد فى العصور ، وإما جسم مائى سيال ، وإما جسم هوائى ، وإما جسم نارى ، وإما جسم أرضى . والجسم النارى لا يحدث تحت الأرض ، وهو نار صرفة ، بل يكون لا محالة فى حكم الدخان القوى وفى حكم الريح المشتعلة . والجسم الأرضى لا تعرض له الحركة أيضا إلا لسبب مثل السبب الذى عرض لهذا الجسم الأرضى . فيكون السبب الأول الفاعل للزلزلة ذلك . فأما الجسم الريحى ناريا كان أو غير نارى ، فإنه يجب أن يكون هو المنبعث تحت الأرض ، الموجب لترويج الأرض فى أكثر الأمر .

وأما الجسم الهوائى ، فإنه أيضا وإن عرض له حركة من تلقاء نفسه لم تعرض له إلا أن يكون فى حكم الريحى والبخارى والدخانى ، وإن تحرك بحركة شىء آخر ، مثل ماء يسيل إلى بعض الأغوار دفعه محرك الهواء بقوة ، ومثل انهدام يقع من نقض أركان هوة ومغارة فيسقط إلى أسفل سقوطا يقلقل الهواء والأرض المتصلة به ، كما يعرض للسطوح إذا سقطت على القرار الذى تحتها ، كان المبدأ حركة ماء أو أرض ويكون بتوسط هواء أيضا .

( ٢ ) فصل : فصل د ب ، الفصل الرابع د ، م ، فصل ط ( ٣ ) الزلازل : الزلزلة م ( ٤ ) سبب : لسبب م || ما : ساقطة من ب ، د ، سا : م ( ٥ ) ثم يحرك : ويحرك ب ؛ إلى م ( ٨ ) والجسم : وأما الجسم ط ( ٩ ) المشتعلة : المشتعلة ب ، م || الأرضى : ساقطة من م ( ١٠ ) لسبب : بسبب د ، سا ، ط ، م ( ١١ ) كان : ساقطة من م ( ١٢ ) تمويج : تمويج سا ، ط ( ١٤ ) الريحى : ساقطة من م || والبخارى : أو البخارى ط || والدخانى : أو الدخانى سا ، ط ، م || تحرك : يتحرك ب || بحركة : تحرك سا ( ١٥ ) محرك : فيحرك د ، سا ، ط || ومثل : مثل د ، سا || الأغوار . . . نقض : ساقطة من م ( ١٦ ) به : ساقطة من سا ، م ( ١٧ ) سقطت : وقعت د ، سا || الذى : التى ب ، د ، ط || ويكون . . . أيضا : ساقطة من م || ويكون : ساقطة من ط || بتوسط هواء : بتوسط هذا م .

فهذه هي الوجوه التي يمكن أن تعرض معها الزلزلة ، إما بخار ريحي أو ناري قوى  
يتحرك فيحرك الأرض . وهذا هو الوجه الأكثر ، فإنه لا شيء أقوى على تحريك  
الأرض الحركة السريعة القوية التي للزلزلة من الريح ، وإما مياه تسيل دفعة ، وهذا رأى  
ديمقراطيس ، وإما انهدام بعض أركان القرار .

و ربما كانت للزلازل أسباب فوق الأرض ، بجبال يعرض لها أن تسقط قُلُوبها  
أو أجزاء كبيرة منها سقوطا قويا فتزلزل الأرض ، على ما كان يراه رجل يقال له أراكياس ،  
يراه وحده سبب الزلزلة ؛ وإن لم تكن من قوة حركة الأرض عن سبب قوة ، قوة ما تستحق  
أن تسمى زلزلة . وكان هذا الرجل يقول : إن الزلازل تعرض من ذلك في وقتي كثرة  
الأمطار وقتها . أما كثرة الأمطار فلأنها توجب انتفاع القلل والرعون وترطبها ، وذلك  
يؤدي إلى انفصالها وسقوطها ؛ وأما قلة الأمطار فلأنها توجب اليبس المفتت ، والتفتت  
بما يسهل تفرق الاتصال . وليس هذا المذهب بذلك السديد كله ، فكثيرا ما تعرض  
زلازل في بلاد لم تندك في قربها قلل جبال ولا رعونها ؛ ولو كان كل زلزلة لذلك ، لكان كل  
زلزلة تصير في آخرها أضعف ، ولما كانت زلزلة في بلد ليس به جبل أقوى كثيرا منها  
في بعض الأوقات منها في البلاد الجبلية التي تصاقبه ، وربما لم يشاهد في البلاد الجبلية  
المطيفة بتلك البقعة ، وشوهدت بتلك البقعة .

( ١ ) قوى : ساقطة من ط ( ٢ ) أقوى : بقوى د ، سا ( ٣ ) القوية : القوة م ||  
وإما : أرسا || وإما مياه : والمياه التي د ؛ المياه التي سا ؛ وإما لمياه م . ( ٦ ) فتزلزل : فتزلزل  
ط || الأرض : ساقطة من م || ما كان يراه : ما كان رآه د ، سا || أراكياس : أراكيمياس ب ، م ( ٧ )  
يراه وحده : وحده ط ، م || لم : ساقطة من د || من قوة : من حق ب ، د ، ط ، م ||  
عن : من غير نجح || قوة قوة : فوقه ب ، ط ؛ قوة سا ، م || ما : ماد ، ط ، م || ما تستحق : ساقطة  
من ب || تستحق : تحق د ( ٨ ) في : ساقطة من ب ( ٩ ) الرعون : الرعن الأنف العظيم من الجبل  
( لسان العرب ) || الرعون : كالرعون م ( ١٠ ) المفتت : المفتت ط ، م ( ١١ ) هذا : ساقطة ب ، م ( ١٢ )  
جبال : الجبال م || لذلك : كذلك سا ، ط ( ١٣ - ١٢ ) لكان كل زلزلة : ساقطة من د ( ١٣ ) زلزلة ( الأولى ) :  
+ فلأنها ب ، ط ، م || تصير ... أضعف : ساقطة من د || آخرها : أجزائها م || به : بهاب ، د ؛  
فيه سا ؛ لها ط ( ١٤ ) في البلاد : في بعض البلاد ط || تصاقبه : صاقبه ، جاوره [ اللسان ]  
( ١٥ ) المطيفة : المطيفة ط || بتلك البقعة : ساقطة من م || بتلك ( الثانية ) : في تلك ط



وأما انكساغورس فإنه ينسب العلة إلى الهواء ، وذلك لأن عنده أن الأرض محمولة على الهواء يدعمها انبساطا عليها ، وأن الجنبه السافله متاخلة ، والتي نحن عليها متكافئة للأمطار التي تُعَرى وجهها . فإذا نفذ الهواء في التخلخل الذى بتلك الجنبه ، ثم لم يجد طريقا إلى الانفصال والصعود الطبيعى الذى له ، وذلك من الجهة التى نحن عليها ، زلزل الأرض .

- وبطلان هذا المذهب يتحقق أولا بالخطأ الواقع فى هيئة الأرض ، وسبب وقوفها .
- وثانيا ، فما بال الزلازل إنما تكون فى أوقات بعينها من الفصول ، وهذه العلة موجودة فى سائر الأوقات ؟ واقتضاره ، فى تعليل كثافة وجه الأرض على الأمطار ، عجز . وقد تعرض مع الزلازل أحوال ، فربما كانت نافعة ، وربما كانت ضارة . أما النافعة ، فإن اتفق أن تشتمل تلك الرياح على مواد بخارية توجهها وتسوقها إلى جهة من الأرض ، أو تجذبها إليها مستتعبة ، فتعينها على التفجير للأرض ، فتفجر عيوننا . وأما الضارة ، فما يعرض
- ١٠ من أن لا تكون المادة الريحية بهذه الصفة ، بل تكون يابسة مائلة إلى طبيعة النارية ، فتشتعل نارا عند الحركة القوية ، فإن من شأن الحركة القوية أن تحمّل الدخان والبخار والهواء نارا ، فكثيرا ما تشتعل المناخ والكيران إذا ألح عليها بالنفخ نارا . فإذا كان سبب الزلزلة قويا جدا ، خسف الأرض باندفاعه وخروجه . وربما خلس نارا محرقة ، وربما حدثت أصوات هائلة ودوى يدل على شدة الريح . فإن وجدت هذه الريح المصوتة منفذا
- ١٥ واسعا بعد المنفذ الذى تصوت فيه ، حدث عن اندفاعها صوت ولم تزلزل .

- ومن الدليل على أن أكثر أسباب الزلزلة هى الرياح المحترقة ، أن البلاد التى تكثر فيها الزلزلة إذا حفرت فيها آبار وفى كثيرة حتى كثرت مخالص الرياح والأنبجوة ، قلت الزلازل بها . وأكثر ما تكون الزلازل إنما تكون عند فقدان الرياح ، لأن مواد الرياح يعرض لها الاحتباس ، وفى مثل هذه الحال كثيرا ما ترى فى الجوسحب مستطيلة
- ٢٠

( ٢ ) يدعمها : ويدعمها ط ( ٣ ) تعرى : تعرى ب ( ٤ ) من : + هذه د ، سا ، ط ، م ( ٥ ) وسبب : ويسبب سا ( ٧ ) الأوقات : الفصول والأوقات ط ( ٩ ) وتسوقها : أو تسوقها م || من : ساقطة من ط || أو تجذبها : تجذبها ط ( ١٠ ) إليها : إليه د ، سا ، م || فتعينها : وتعينها م || فتفجر : فتفجر ب ، سا ، ط ( ١١ ) لا تكون : تكون م . ( ١٣ ) ألح : تحيف د ، حيف سا ، م || كان : كانت ب ( ١٦ ) حدث : حصل سا ، حدث م || عز : من د ، سا ، ط ، م

استطالة توجبها الرياح المختلفة إذا تهايت وغاب منها واحد فامتد وحبس المغلوب في قعر الأرض. وفي أكثر الأوقات فقد يتبع سكون الزلزلة ريحٌ تهب، لأن السبب ينفصل ويخرج إلى خارج. وكثيرا ما يكون في وقت الزلازل غمامات راکدة في الجو، ويكون الجو ضبابيا، وذلك لفقدان الرياح في ذلك الوقت. وربما حدثت الزلزلة بعد اختلاف رياح متماعة يمنع بعضها بعضها عن الهبوب وتمنع موادها عن التخلص والبروز من الأرض، فتحققها قسرا في الأرض. وذلك يكون في الأكثر ليلا لتخفيف البرد وجه الأرض، وبالغدوات أيضا وقد يكون في أنصاف النهار بسبب شدة جذب الحر للبخر، مع تخفيف وجه الأرض وإعادة البرد إلى داخلها على سبيل التعاقب .

وأكثر ما تكون الزلزلة في بلاد متخلطة غور الأرض ، متكاثرة وجهها ، أو منمورة الوجه بماء يجرى، أو ماء غمر كثير لا يقدر الريح على خرقه. وخصوصا إذا كان متحركا ، فإن المتحرك أشد ممانعة لأنه يسبق بحركته خرق الحارق إياه، بل أسباب كثرة الزلازل ثلاثة: أحدها هذا ، والثاني عظم الريح ، والثالث كثرة تولدها .

وقلما تكون الزلزلة في الشتاء ، لشدة إجماد برده للبخر الدخاني. فإن عرض دل على أن رطوبة ذلك الشتاء أشد من برودته ، فيولد ببلته وقلة برده بخارا كثيرا . وقلما تعرض الزلزلة أيضا في الصيف، لشدة تحليله ، فإن حدثت في الصيف ، دلت على أن السعة يابسة فيكتنف وجه الأرض باليبس ، وتخصف مسامها فتحبس فيها الرياح ولا تخرج ، حتى تجتمع لها مادة كثيرة تقوى على الزلازل ؛ وأكثر ما يكون ، يكون ربيعا وخريفا .

والكسوفات ربما كانت سببا للزلازل، لفقدان الحرارة الكائنة عن الشعاع دفعة، ويعقب البرد الحاقن للرياح في تجاويف الأرض بالتخصيف بغتة. والبرد الذي يعرض دفعة يفعل

- 
- (١) تهايت : هابت ط || فامتد : ومد د ، سا (٢) أكثر : بعض سا ؛ كثير ط  
 (٦) وذلك : ولذلك د ، سا ، ط ، م || لتخصيف : ليخصف م (٧) الحتر :  
 الجو سا || للبخر : البخار ب . (١٠) ماء : بماء ط || لا يقدر : ولا يقدر ط .  
 (١٢) عظم : عظيم م . (١٥) ببلته : ببله سا . (١٧) فيكتنف : فيكتنف م .  
 || فيها : فيه ط ، منه م . (١٨) ما يكون يكون : ما يكون ط ، م . (٢٠) تجاويف :  
 تخاريف م .

من ذلك ما لا يفعله العارض بالتدريج. تأمل ذلك في الأبدان وفي جزئيات تجارب صناعة الطب وغيرها .

- والزلازل تختلف في قوة أوائلها وأواخرها ، فليس يمكن أن تجرى على منهاج واحد .
- وإذا كانت حركات الرياح المحتقة ، منها ما يكون على الاستقامة إلى فوق ، ومنها ما يكون مع ميل إلى جهة ، لم تكن جهات الزلازل متفقة ؛ بل كان من الزلازل رجفية ، ما يتخيل
- معها أن الأرض تقذف إلى فوق ، ومنها ما تكون اختلاجية عرضية رعشية ، ومنها ما تكون مائلة إلى القطرين كليهما ويسمى القطعة . وما كان منه مع ذهابه في العرض ، يذهب في الارتفاع أيضا ، يسمى سلبيا . ولولا الموانع ، لكانت حركاتها كلها رجفية ، لأن حركة الرياح إلى فوق ، والموانع هي فقدان التجاوير والتعاريج ، إلا في جهة . ولأن المنافذ التي تنفذ فيها الرياح الفاعلة للصوت عند الزلزلة مختلفة ، فكذلك الأصوات الحادثة منها تسمع
- مختلفة . وكما أن البصر يستبق السمع ، فإنه إذا اتفق أن قرع إنسان من بعد جمعا على جميع ، رأيت القرع قبل أن تسمع الصوت . لأن الإبصار ليس في زمان ، والاستماع يحتاج فيه إلى أن يتأدى تموج الهواء الكائن إلى السمع ، وذلك في زمان . كذلك الصوت في الزلازل يسمع قبل الزلزلة ، وذلك لأن تموج الهواء أسرع وأسبق من تموج الأرض الكثيفة . ومن
- منافع الزلازل تفتيح مسام الأرض للعيون ، وإشعار قلوب فسقة العامة رعب الله تعالى .
- ١٥

(١) من : ساقطة سا ، ط ، م || وفي : في م . (٤) وإذا : فإذا سا . (٥) الزلازل (الناية) : ساقطة من م . (٦) معها : منها ط ، م || تكون (الاولى) : ساقطة من م || عرضية : ساقطة من ط . (٧) القطقط : القطقط د ، ط . (٨) أيضا : ساقطة من ب ، م || الموانع : المانع م . (٩) هي : ساقطة من ب . د || التجاوير : التجاوير ب ، سا ، م . (١٠) فكذلك : وكذلك سا ، م . (١١) يسبق : يسبق سا ، ط ، م . (١٣) كذلك : فكذلك ط . (١٥) تفتيح : تفتح م || قلوب : ساقطة من م || رعب : رعب د || تعالى : عز وجل ب ، سا ، ساقطة من م

## [ الفصل الخامس ]

## ( ٥ ) فصل

## في تكوين المعدنيات

وقد حان لنا أن نتكلم في أحوال الجواهر المعدنية ، فنقول : إن الأجسام المعدنية تكاد أن تكون أقسامها أربعة : الأحجار ، والذائبات ، والكجارات ، والأملاح . وذلك أن من الأجسام المعدنية ما هو سخييف الجوهر ، ضعيف التركيب والمزاج . ومنها ما هو قوى الجوهر ، وما هو قوى الجوهر ، فنه ما ينطرق ، ومنه ، الا ينطرق . وما هو ضعيف الجوهر ، فنه ما هو ملحي تحله الرطوبة بسهولة مثل الشب والزاج والنوشارد والقلقند ، ومنه ما هو دهني لا يخل بالرطوبة وحدها بسهولة مثل الكبريت والزرنيخ . وأما الزئبق فهو من جملة القسم الثاني على أنه عنصر المنطرقات ، أو شبه بعنصر المنطرقات . وجميع المنطرقات ذائبة ولو بالجملة ، وأكثر ما لا ينطرق ولا يذوب بالإذابة الرسمية وإنما يلين بعسر . ومادة المنطرقات جوهر مائي يخالط جوهر الأرضيا مخالطة شديدة لا يبرأ منه ، ويمجد الجوهر المائي منه بالبرد بعد فعل الحرفيه وإنضاجه ، ويكون في جملة ما هو حي بعد لم يمجد لدهنيته ، ولذلك ينطرق .

وأما الحجريات من الجواهر المعدنية الجبلية ، فمادتها أيضا مائية ، ولكن ليس جودها بالبرد وحده ، بل جودها باليبس المحيل للسائية إلى الأرضية . وليس فيها رطوبة حية دهنية ، فلذلك لا تنطرق . ولأجل أن أكثر انعقادها باليبس ، فلذلك لا يذوب أكثرها إلا أن يُحتال عليه بالحيل الطبيعية المذيبة .

- ( ٢ ) فصل : فصل ه ب ي الفصل الخامس د ، م . ( ٣ ) تكوين : تكون د ، ط .  
 ( ٥ ) أن : ساقطة من ب ، م . ( ٦ ) أن : لأن سا ، ط || ومنها : ومنه ب ، د ، سا ، ط .  
 ( ٧ ) وما هو قوى الجوهر : ساقطة من م || ومنه ما لا ينطرق : ساقطة من د || وما : ومنه ما م .  
 ( ٨ ) ما هو ملحي : ملحي د || ملحي : ملحق م || والزاج : ساقطة من ب ، د . ( ١١ ) بالجملة : بالجملة م || ما لا ينطرق : ما ينطرق م ( ١٣ ) الحرفيه : الحرارة ب || جملة ما : جملة ما ط ي  
 بجلته عام م . ( ١٥ ) الجواهر : الجوهر م || الجبلية : الحلية م .

وأما الشب والنوشار فن جنس الأملاح، إلا أن نارية النوشار أكثر من أرضيته،  
فلذلك يتصعد بكيته، فهو ماء خالطه دخان حار لطيف جدا كثير النارية، وانعقد باليوس.

وأما الكباريت فإنها قد عرض لمائيتها أن تخمرت بالأرضية والهوائية تخمرا شديدا  
بتخمير الحرارة حتى صارت دهنية، ثم انعقدت بالبرد.

وأما الزاجات فإنها مركبة من ملحجية وكبريتية وحجارة، وفيها قوة بعض الأجساد  
الذائبة. وما كان منها مثل القلقند والقلقطار فكونها من جلاله الزاجات، وإنما تخل منها  
الملحجية مع ما فيها من الكبريتية، ثم تنعقد وقد استفادت قوة معدن أحد الأجساد؛  
فما استفاد من قوة الحديد احتر واصفر كالقلقطار وما استفاد من قوة النحاس اخضر،  
ولذلك ما أمكن أن تعمل هذه بالصناعة.

وأما الزئبق فكأنه ماء خالطته أرضية لطيفة جدا كبريتية مخالطة شديدة، حتى أنه  
لا ينفرد منه سطح لا يغشاه من تلك اليوسة شيء. فلذلك لا يعلق باليد، ولا ينحصر  
أيضا انحصارا شديدا بشكل ما يحويه؛ بل يثبت على شكل ما؛ اللهم إلا أن يغلب.  
وبياضه من صفاء تلك المائية، وبياض الأرضية اللطيفة التي فيه وبمازجة الهوائية  
إياه. ومن شأن الزئبق أن ينعقد بروائح الكباريت، ولذلك يمكن أن يعقد بالرصاص  
أو رائحة الكبريت بسرعة، فيشبه أن يكون الزئبق أو ما يشبهه هو عنعنم جميع الذائبات،  
فإنها كلها عند الذوب تصير إليه؛ لكن أكثر ما يكون ذوبه بعد الحمى، فيرى زئبقه  
محجرا. وأما الرصاص فلا يشك مشاهدته إذا ذاب أنه زئبق، لأنه يذوب قبل الحمى،  
وإذا حمى في الذوب كان لونه كالون سائر الذائبات، أعنى في الحمرة النارية. ولذلك  
ما يعلق الزئبق بهذه الأجساد كلها، لأنه من جوهرها. لكن هذه الأجساد يختلف

(٢) فهو ماء : مهما نجح . (٣) قد : ساقطة من د ، سا ، م . (٥) فإنها : فلائها ب

|| وفيها : فيها ب . (٦) فكونها : فتكونها ط . (٩) ما أمكن : أمكن م ||

هذه بالصناعة : بهذه الصناعة ب (١٠) خالطته : خالطه ب (١١) لا يغشاه : لا يغشيهب ، د .

|| لا يعلق : لا يعلو د ؛ لا يعلق ط . (١٢) بل : له أن د ، سا ، ط ، م ||

إلا : ساقطة من ب . (١٣) الهوائية : الهواب . (١٤) الكباريت : الكبريت د .

(١٥) يشبهه : أشبهه سا . (١٨) كلون : لون ط .

تكونها عنه بسبب اختلاف الزئبق ، وما يجري مجراه في نفسه ؛ وبسبب اختلاف ما يخالطه حتى يعقده . فإن كان الزئبق نقيا وكان ما يخالطه فيعقده قوة كبريت أبيض غير محرق ولا درن ، بل هو أفضل مما يتخذاه أهل الحيلة ، كان منه الفضة . وإن كان الكبريت مع نقائه أفضل من ذلك وأنصح ، وكان فيه قوة صباغية نارية لطيفة غير محرقة أفضل من الذي يتخذاه أهل الحيلة ، عقده ذهباً . ثم إن كان الزئبق جيد الجوهر ، ولكن الكبريت الذي يعقده غير نقي ، بل فيه قوة احتراقية ، كان منه مثل النحاس . وإن كان الزئبق رديئاً دنساً متخلخلاً أرضياً ، وكان كبريته نجساً أيضاً ، كان منه الحديد .

وأما الرصاص القلبي فيشبه أن يكون زئبقه جيداً ، إلا أن كبريته رديئ وغير شديد الخاطلة ، وكأنه مداخل إياه سافاً فاسفاً ، فلذلك يضر . وأما الآنك فيشبه أن يكون رديئ الزئبق ، ثقيلة طينته ، ويكون كبريته رديئاً متناً ضعيفاً ، فلذلك لم يستحكم انعقاده . وليس يبعد أن يحاول أصحاب الحيل حيلة تصير بها أحوال انعقادات الزئبق بالكبريت انعقادات محسومة بالصناعة ، وإن لم تكن الأحوال الصناعية على حكم الطبيعية وهي صحتها ، بل تكون مشابهة أو مقارنة لذلك ، فيقع التصديق بأن جهة كونها في الطبيعة هذه الجهة ، أو مقارنة لها ، إلا أن الصناعة تقصر في ذلك عن الطبيعة ولا تلحقها وإن اجتهدت .

وأما ما يدميه أصحاب الكيمياء ، فيجب أن تعلم أنه ليس في أيديهم أن يقلبوا الأنواع قلباً حقيقياً ، لكن في أيديهم تشبيهات حسية ، حتى يصبغوا الأحمر صبغاً أبيض شديد الشبه بالفضة ، ويصبغوه صبغاً أصفر شديد الشبه بالذهب ؛ وأن يصبغوا الأبيض أيضاً

- 
- ( ٢ ) ما يخالطه : يخالطه م || فيعقده : فيعقد د ، ط ، م . ( ٣ ) يتخذ : يتخذ سا ، ط ، م || الحيلة : + منه سا ، ط || وإن : فإن د ، سا ، ط ، م ( ٤ ) الكبريت : بالكبريت ط || نقائه : نقايه م || صباغة : صباغة سا ، ط ، م . ( ٧ ) نجساً : نجيباً د . ( ٨ ) الرصاص : + الجديج . ( ٩ ) وكأنه : فكانه ط || مداخل : يداخل ط . ( ١٠ ) ثقيلة : متينة ب . ( ١٣ ) الطبيعية : الطبيعة سا ، ط ، م || صحتها : الصحة د ، سا || صحتة ط || مشابهة : متشابهة ب || لذلك : ساقطة من م . ( ١٣ — ١٤ ) مقارنة : . . . . أو : ساقطة من سا . ( ١٥ ) ولا تلحقها : تلحقها م . ( ١٧ ) يصبغوا : يصبغ ط . ( ١٨ ) بالفضة . . . . الشبه : ساقطة من م .

أى • يبع شاءوا ، حتى يشتد شبهه بالذهب أو النحاس ؛ وأن يسلبوا الرصاصات أكثر ما فيها من النقص والعيوب ، إلا أن جواهرها تكون محفوظة ، وإنما يغلب عليها كفيات مستفادة بحيث يخلط فى أمرها ، كما أن للناس أن يتخذوا الملح والقاقند والنوشار وغيره .

- ولا أمتنع أن يبلغ فى التدقيق مبلغا يخفى الأمر فيه على الفرقة . وأما أن يكون الفصل المنوع يساب أو يكسى ، فلم يتبين لى إمكانه ؛ بل بعيد عندى جوازه ، إذ لا سبيل إلى حل المزاج إلى المزاج الآخر ، فإن هذه الأحوال المحسوسة يشبه أن لا تكون هى الفصول التى بها تصير هذه الأجساد أنواعا ، بل هى عوارض ولوازم وفصولها مجهولة ؛ وإذا كان الشئ مجهولا كيف يمكن أن يقصد قصد إيجاد أو إفقاده . وأما سلخ هذه الأصباغ والأعراض من الروائح والأوزان أو كسوها ، فهذا مما لا يجب أن يُصر على جمده ، لفقدان العلم به ، فليس يقوم البتة برهان على امتناعه . ويشبه أن تكون النسبة التى بين العناصر فى تركيب كل جوهر من هذه المخلوطة ، غيرها فى التركيب الآخر . وإذا كان كذلك ، لم يعد إليه ، إلا أن يفك التركيب إعادة إياه إلى تركيب ما يراد إحالته إليه . وليس ذلك مما يمكن بأدائه حفظ الاتصال ، وإنما يختلط به شئ غريب أوقوة غريبة .

١٥

ولنا فى هذا كلام طويل ، لو شئنا لقلناه . لكن الفائدة فى ذلك قليلة ، والحاجة عنه منقطعة فى هذا الباب .

- ( ٥ ) الفرقة : الفاره ، الحاذق بالشئ [ اللسان ] || الفرقة : الفرقة ط . ( ٦ ) يكسى : يكسام || يتبين : يتبين ب || بعيد : بعدد ، سا ، م . ( ١٠ ) كسوها : كسرها ب || فهذا : فهذه ب || يصر : يصرد ، سا ، م . ( ١١ ) به : فليس العلم به م . ( ١٢ ) غيرها : غيره ب ، سا ، م ، غير د . ( ١٤ ) مما : ساقطة من ط || بأدائه : بإذابة ب ، د ، ط || حفظ : تحفظ ب ، د ، سا ، ط || الاتصال : الأفضال ب || يختلط : يختلط سا ، م ( ١٥ ) أوقوة : وقوة ط . ( ١٦ ) لو : بل لوب ، ولوم || لقلناه : لقلنا ط || قليلة : مقلة ب .

## [ الفصل السادس ]

## ( و ) فصل

في أحوال المسكونة وأمزجة البلاد

وإذ قد تكلمنا في حال تكون الجبال ، وما يتفجر في الأرض من العيون ، وما يحدث فيها من الزلازل ، وما يتكون فيها من المعادن ؛ فبالحرى أن نتكلم في حال المسكون كيف هو من الأرض .

فنعول أولا : إنا كنا قد أشرنا فيما تقدم إلى أن الواجب بحكم طبيعة الماء والأرض أن تكون الأرض في ضمن الماء ، ويكون الماء محيطا بها من جميع الجوانب ؛ ولكن الوجود ليس على ذلك ، وليس على ما هو طبيعي للأرض والماء ، بل ما هو طبيعي لنظام الكل . وذلك أنه لما كان من شأن العناصر أن يستحيل بعضها إلى بعض بأجزائها ، كانت الأرض لو وجدت على ما هو طبيعي لها لم يثبت . لأن في طبيعة الأرض أن تستحيل أجزاء منها ماء أو نارا ، أو غيرهما من الجواهر الأخرى . وتلك الجواهر أيضا قد تستحيل أجزاء منها أرضا ، فما يستحيل من الأرض إلى غيره ينقص من جملة حجم الأرض ، فيلزم ضرورة أن يقع هناك نُقْصَةٌ في تدوير الأرض ، وغورٌ إذا كانت الأرض يابسة لا تجتمع إلى شكلها الطبيعي ، بل يبقى عليها الشكل المسفاد . وما يستحيل إلى الأرض يكون لا محالة زيادة وتثاقلا ملحقا بها ، فلا ينسبط عليها انبساط الماء المهراق على ماء غيره ، حتى يصير، نهما حجم واحد مستدير ؛ فيلزم ضرورة أن يتولد على كرية الأرض تضريس من غورٍ ونُجْدٍ ، وخصوصا وللكواكب لا محالة تأثير في إيجاب هذه الإحالة بحسب المُسَامَاتِ التي تتبدل بحسب حركاتها ؛ وخصوصا الثوابت الصائرة تارة إلى الجنوب وتارة

( ٢ ) فصل : فصل ب ، الفصل السادس د ، م . ( ٤ ) قد : ساقطة من ب ، د ، سا ، م || في ( الثانية ) : من م . ( ٥ ) المسكون : المسكونة ب ، ط ، السكون م ( ٦ ) هو : هي ب ، ط ( ٧ ) كنا : كانوا ب ، م . ( ٩ ) ذلك وليس على : ساقطة من م . ( ١٢ ) أو غيرهما : أو غيره ب ، د || الأخرى : + غير تلك الجواهر د ، سا || تستحيل : + أيضا ب ( ١٣ ) منها : منه سا . ( ١٤ ) إذا : إذ ب ، ط ، م . ( ١٦ ) فلا : لامداد ؛ لأنها لا سا || ينسبط : يسبط ب || عليها : عليه ط ( ١٧ ) منها : منها ب ، د ، سا ، ط || واحد : ساقطة من ب || فيلزم : فيلزمه م ( ١٩ ) حركاتها : حركاتها د ، سا ، ط ، م .



إلى الشمال ، والأوجات والحضيضات المتغيرة في أمكنتها . فيشبه أن تكون هذه أسبابا عظاما في إحداثات المائية في جهة أو نقلها إليها ، وإبطال المائية من جهة أو نقلا عنها إذ نقل المائية من جهة إلى جهة إنما يكون بتوسط إحداثات المائية في جهة وإفنائها من جهة ، وإحداثها إنما يكون بتبخير الرطوبة وتصعيدها بالتبخير إلى جهة خاصة من الأرض ، وإن كان كل واحد منهما يعظم ويكثر على الدهر حتى يؤثر في هيئة شكل الماء .  
 ٥ لسيلان الماء إلى الغور وكشفه للنَّجْد .

وقد أعان على هذا أسباب أخرى ، إذ لابد من حدوث طين بين الماء والأرض ، ولا بد من نفوذ قوة الشمس والكواكب إلى الطين وتحجيرها إياه إذا انكشف حتى تتخلق الجبال ، على ما قلناه . فإذا كان كذلك ، لم يكن بد من أن يكون بروج ، وفي ذلك حكم إلهية لولاها لم يكن للحيوانات الأرضية التي تعيش بالنسيم مكان طبيعي . فلمنل هذا السبب ١٠ ما انكشف من الأرض شيء بَرًا . والأولى أن يكون المستولى على الأرض هو الماء الذي من حقه أن يفيض على كليتها .

ثم أن أصحاب الرصد وجدوا ربع الأرض برا وإذا وجد هذا، فن الذي يطمع في أن يكون غيره برا يعتد به ، إلا جزائر قليلة . فإن انكشف الربع كثير ، ووجد هذا الربع ١٥ أخذنا في طوله نصف دور الأرض ، على ما سنوضح هذا في الفن الذي نتكلم فيه على الهيئة ، ووجد عرضه أخذنا ربع دور الأرض إلى ناحية الشمال ، حتى يكون الربع الشمالي بالتقريب منكشفاً ثم لم يبق برهان واضح على أن الأرباع الأخرى مغمورة بالماء ، إلا ما يوجبُه أغلب الظن بسبب وجوب غمور الماء للأرض . إذ الماء بحسب غالب الظن أكثر لاحتالة من الأرض أضعافا ، لأنه يشبه أن يكون كل عنصر بحيث لو استحال بكليته إلى منصر آخر كان مثله ، والماء يتصغر حجمه عند الاستحالة أرضا . وأما أمر كون الشمس ٢٠

( ١ ) هذه : هذا م ( ٢ ) أو نقلها ( الأولى والثانية ) : ونقلها ب . ( ٣ ) إذ : لأن د ؛ لكن سا ( ٤ ) بالتبخير : ساقطة من د ، سا م || من ( الثانية ) : + جهة سا . ( ٥ ) منها : منها ط ، م ( ٦ ) هذا : هذه ب ( ٨ ) وتحجيرها : وتحجيرها ب || انكشف : انكشفت ط . ( ٩ ) فإذا : وإذا ب ، سا ( ١٣ ) وإذا : وإذا د ، م || وجد : وجدوا م || في : ساقطة من م ( ١٥ ) فيه : ساقطة من ط ( ١٧ ) برهان : البرهان م ( ١٧ ) الأرباع : أرباع م ( ١٨ ) إذ : إذا م .

في ناحية الجنوب أقرب إلى الأرض ، ووجوب تسخين قوى بسبب ذلك ، فليس ذلك مما يقع به تفاوت بعيد فإن خروج الشمس عن المركز ليس بالكثير ، وليس مما يوجب جزم القول بأن العبرة لا تحتل أن تكون عنده .

ولنفرض أن ماتحت مدار نقطة الجدى قد يشتد حره ، فليس يبعد أن يكون الإجماع إلى ناحية القطب الجنوبي يتدارك ذلك ، فيكون إمكان العبرة هناك أوغل من إمكان العبرة في القطب الشمالى . فهذا الريح يشبه أن يكون حده الجنوبي وهو خط الاستواء مختارا في أكثر المواضع على البحر . ويشبه أن تكون العبرة التى تتعدى ذلك إلى الجنوب عمارة لا يعتد بها ، ولا يكون أولئك الناس ناما يعتد بهم وهم مع ذلك جزيريون ليسوا مقيمين على بر متصل بالبر الأعظم . ثم يشبه أن يكون حده الشمالى حيث ارتفاع القطب ، مثل تمام الميل . ولم يتبين لنا بعد أن مثل ذلك الموضع ووضع يصلح لتوالد الناس فيه ولقائهم الدائم فيه أولا يصلح لذلك ، بل يمكن أن يسافروا إليه في الصيف ولا تكثر هناك إقامتهم . وعسى أن يكون ذلك الموضع أو ما وراه إن لم يكن صالحا لأن يتوالد فيه الناس ، كان صالحا لأن يتولد فيه حيوانات مخصوصة .

وجميع هذه الأحكام متى ظنية ، ولا أجزم في شيء منها . فلنضع أولا أنه لا مانع بسبب البحر ، ولنعتبر المانع إنما هو بسبب قرب الشمس وبعدها الذى هو سبب الحر والبرد ، ولننظر في الأحكام التى يوجبها ذلك في الأقاليم .

فتقول : إن قوما جعلوا كرة الأرض مقسومة بخمسة أقسام ، تفصلها دوائر موازية لمعدل النهار . فن ذلك دائرتان تفصلان الغامر الخراب من العالم ، بسبب القرب من القطب وشدة البرد ، إحداهما شمالية والأخرى جنوبية . وهاتان تفصلان من الأرض قطعتين طبائيتين تحيط بكل واحدة منهما طائفة من محيط الكرة وسطح مستقيم ،

( ١ ) أقرب : ساقطة من د || بسبب ذلك : بسببه د ، سا ، ط ، م ( ٢ ) بعيد : يعتد به سا ، ط ( ٣ ) أوغل : أوغل م ( ٤ ) أكثر : الأكثر م ( ٥ ) ولا تكثر : ولا تمكن ب ، ولا يمكن طا || هناك : هنا ط ( ٦ ) لأن يتوالد : لا يتوالد م || لأن ( الثانية ) : أن د ، سا ( ٧ ) أجزم : جزم د || أولا : ساقطة من د ، سا ( ٨ ) تفصلان : مفصلان ط || الغامر : الغامر من الأرض والدورخلاف الغامر [ اللسان ] || الغامر : الغامر سا ، ط ، م || الخراب : والخراب د ، ط ( ٩ ) وهاتان : وهذان ب ، ط .

والحد المشترك بينهما دائرة . وأما الحد بين الفامر والعامر من جهة الحر عندهم ، فهو ما بين البلاد التي تكون خارجة عن مجاز الشمس إلى الأرض المحترقة التي تحاذيها الشمس بمدارها ، فتسخنها تسخيناً لا يحتمل عندهم الحيوان المقام فيه . وهو مكشف بين العاريتين ، فتكون الأرض المحترقة محدودة بدائرتين شمالية وجنوبية تليهما من جهة القطبين عمارتان ، فتكون ثلاثة قطوع دُفِّية يحيط بكل واحد منها من الجانبين سطحاً دائريتين ، ويصل بينهما سطح دُفي ، وكذلك تكون هيئة العاريتين . لكن السطحين المحيطين بكل واحد منهما لا يكونان متساويين ، بل الذي إلى القطب يكون أصغر . وأما سطحاً دُفِّ الأرض المحترقة عندهم فتساويان .

فهذا هو قول قدماء المشائين ، وليس التحقيق والوجود على ما حكوه . فإن ها هنا بلاداً عروضا أقل من الميل ، والشمس تسامت الزور فيها مرارا ، وهي طامرة . وقد وجدت بلاد تقرب من خط الاستواء ، بل قد دُون الثقات أحوال بلاد موضوعة في خط الاستواء ومنها سرنديب . والقياس يجوز ، بل يوجب أن تكون بقعة خط الاستواء أصلع المواضع للسكنى وأولاها بالاعتدال ، ولكن ذلك لا يفهم إلا بعد تقديم مقدمات ، فإنه يجب أن تتحقق أسباب شدة تسخين الجو وأن تعرف أيضا كيفية ملائمة ذلك للسكان وغير ملائمة .

١٥

فنقول : بالحرى أن يكون السبب الأول في سخونة الجو الذي يليها هو الشمس وليس ذلك لأن الشمس حارة ، ولا لأن الشمس تقهر شيئا من النار وتقره ، ولا لأن الشعاع شيء ناري ينفصل منه . فقد علمت أن للفلك طبيعة ، بجالها غير هذه الأربع ، وعلمت من خلال ما مضى لك أنه لا يجوز أن يكون الشعاع الشمسي يقهر النار إلى الهبوط ، وستعلم أيضا أن الشعاع ليس جمعا أو قوة تأتي منتقلة من الشمس إلى الأرض مارة في الوسط ؛ بل هو شيء يحدث في المقابل القابل للضوء دفعة إذا توسط بينهما جسم لا يمنع فعل ذلك في هذا بالموازاة ؛ وذلك الجسم هو الشاف . لكن الجسم القابل للنار ، إذا أضاء سخن ،

٢٠

(٢) مجاز : مدار ط (٤) القطبين : القطعتين م (٥) يحيط : محيط ط  
(٦) واحد : واحدة ط ، م (٧) متساويين : مساويين ب (١١) قد : ساقطة من م (١٢) سرنديب : سريب ساء سرانديب ط (١٨) هذه : هذا ط . (٢١) جسم لا يمنع : ساقطة من م (٢٢) في هذا : وهذا م || الجسم (الأول) : بالجسم م .

وكلما اشتدت الإضاءة اشتد الحر . وليست الحرارة إنما تشتد في الصيف بسبب أن الشمس تصير أقرب مسافة منا ؛ بل هي أبعد حينئذ مسافة ، لأنها أوجية ، لكنها في الصيف أقرب مسافة ، وهي في الشتاء أقرب مسافة وأبعد مسافة . والشعاع الذي يقع من الشمس يكون كأنه شيء يفيض منه على دارة مخروط أو اسطوانة مثلا ، وتكون واسطته ، وهو الذي لو توهمناه شيئا متصلا بين الشمس وبين المستضيء ، كان خارجا من مركز الأرض ، نافذا في وسط تلك الصورة كالمحور أو كالمهم ؛ هي أشد المواضع تسخيناً لأنه أشد المواضع إنارة ، لأن الأطراف أضعف في التأثيرات من الواسطة المكتنفة من كل جهة بالسبب المقوى ، فما يستقر عليه هذا السهم المتوهم يكون أشد إضاءة فلذلك يكون أشد سخونة ، وما يبعد عن هذا السهم يكون أقل إضاءة فيكون أقل سخونة ، أعني السخونة التي تلزم من نفس المسافة المضيئة فقط . ١٠

والذي يقال من أمر التفاف الأشعة ورجوعها على زوايا حادة تارة ومنفرجة أخرى ، فهو تشبيه لا حقيقة له . فإن الضوء لا ذات له في الجوابية ، وكل ما له ضوء فإنه يرى والجو لا يرى البتة ، بل هو شاف . لكن ليس كل ما يسخن الجو من الشمس إنما هو بهذه المسافة ، وإلا لكان الحر والشمس في نقطة السرطان أشد منه وهي في نقطة الأسد ؛ وليس كذلك ، وإلا لكان الحر والشمس في نقطة الجوزاء مساويا للحر وهي في نقطة الأسد ، والحر وهي في نقطة النور مساويا للحر وهي في نقطة السنبلة ، وليس الأمر كذلك ، وكانت البلدان التي هي أقرب إلى مجاز الشمس لا تكون البتة أبرد من البلاد النائية منه ، وقد يكون كثيرا . ١٥

وبالجملة فإن الشمس لو كان يجوز لها أن تنتقل دفعة إلى نقطة السرطان ، لكانت ٢٠ لا تسخن البلاد التي تحتمل تسخيناً شديداً مفرطاً ، بل كان يكون إلى حد ما . وهذا مثل

(١) الحر : الضوء م (٦) تلك : هذه ب ؛ ذلك ط (٨) المقوى : القوى ط  
 || إضاءة : إنارة د ، سا ، ط م (٩) سخونة (الثانية) : إضاءة د ، سا ، ط م (١٢) له (الأولى) :  
 لها ط (١٣) والجو : والضوء سا (١٣-١٤) بل هو شاف . . المسافة : ساقطة من م  
 (١٣) لكن : لكنه ط || ما يسخن : تسخين د ، سا ، ط (١٤) وهي : وهو ب ؛ والشمس م  
 (١٨) عنه : عنها د ، سا ، ط م .

النار التي تدخل بيتا ما دفعة ، فإنها لا تؤثر تأثيرا كبيرا ، وإنما تؤثر بالمداومة ؛ فإن المداومة تزيد كل وقت حرا إلى حر ، وتجعل الهواء أيضا شديد الاستعداد للتسخن . ولهذا ما تكون الحرارة بعد زوال الشمس في الصيف أشد منها قبله ، والنسبة واحدة .

فهذه البلاد التي تليها تعرض لها أن الشمس تقرب منها بتدريج يتقدمه تسخين بعد

- تسخين ؛ ثم إذا وازاها وحاذها ، عرض أن يقيم عندها مدة لا تنحى عن رؤوسها ،  
 لأن الميول عند قرب من المنقلين تقل وتضجر جدا ؛ ثم إن كانت تسامت الرأس  
 وتجاوزها ، عاودت المسامته عن قريب ، ويكون النهار أيضا طويلا والليل قصيرا ،  
 فيدوم إلحاح الشمس عليها بالتسخين ، لكون مددها متقاربة ومع ذلك طويلا ، ومع  
 ذلك حافظة لثرب واحد من الشمس ، فيكون الحر متجاوزا للحد .

- وأما في خط الاستواء ، فإن الشمس تباع المسامته دفعة ، لأن الميول هناك تكثر  
 وتتفاوت فتنافوا لا يؤثر إلا أثر المسامته والمغاوضة ، ثم تبعد عن سمت الرؤوس بسرعة ،  
 ولا تلح عليها ، وتأخذ كل ساعة تزداد بعدا إلى أن يبعد الميل كله ، غير ملحة ولا للجوج ،  
 ويكون النهار مساويا لليل في الطول والقصر . ثم لا تعود إلى سمت الرأس عن قرب ،  
 بل إلى نصف السنة . ثم تكون المسامته خفيفة على الجملة المذكورة . ثم تأخذ في البعد ،  
 فلا يشتد الحر جدا ، لما قلناه ، ولا يشتد أيضا البرد .

وذلك لأن بلادنا وخصوصا حيث نحن ، فقد يكون بعد الشمس فيها عن سمت  
 رؤوسنا ضعف الميل ، وزيادة بعد سمت رؤوسنا عن مدار البروج . فيعرض برد شديد ،  
 ثم يتعقبه حر شديد ، وتبلى الأبدان بالانتقال من ضد إلى ضد . وأما هناك فلا ينتقل

- ( ١ ) فإنها : فإنه د ، سا ، ط ( ٢ ) للتسخن : للتسخين ط . ( ٣ ) قبله :  
 قبلها د ، سا ، ط ( ٤ ) تسخين : وتسخن ط ؛ وتسخين م . ( ٥ ) تسخين : تسخن ط ||  
 وازاها : زاوتها م || وحاذها : وحاذتها م || مدة : + كبيرة د ، سا ، ط ( ٦ ) من : ساقطة  
 من ب ، د ، سا ، م ( ٧ ) وتجاوزها : وتجاوز ب ، د ، سا ، م ( ٨ ) ومع : مع م  
 ( ١١ ) المغاوضة : غافض الرجل مغاوضة ، أخذه على غرة [ اللسان ] ( ١٢ ) ولا للجوج : ساقطة من ط  
 ( ١٣ ) قرب : قريب د ، ط ، م ( ١٤ ) تكون : ساقطة من م || خفيفة : حقيقة د .

من ضد إلى ضد ، بل إنما ينتقل من واسطة اعتدال إلى حد غير بعيد . ولو كان هناك  
 حر دائم وكانت الأبدان هنالك قد نشأت على مزاجه ، لا تنفعل عنه كثيرا ، ولا يعرض  
 لها خروج بعيد عما نشأت عليه ، لكانت لا تحس بأمر مغير ، فكيف وليس هناك إفراط  
 البتة . وللابدان ملاءمة لما نشأت عليه ، حتى لا تنفعل عنه كثيرا . تأمل ذلك في حال  
 • أبدان الترك ، فإنهم لا ينفعلون من برد بلادهم انفعالا شديدا ، ولا الحبشة ينفعلون من  
 حر بلادهم انفعالا شديدا . وربما كان البدوي بخراسان يشكو البرد ، في وقت ما يكون  
 الخراساني يشكو الحر في وقت واحد . وقد شاهدت هذا بخارا من حال بدوي حضرها  
 في ماه أردى بهشت أو خرداد وقد تسلط بها أكثر الحر وهو يرتعد ويتزمل ويستغيث من  
 البرد ، وأهل البلد يتأفون من الحر ؛ لأن مزاج العربي ألف مزاجا حارا ، وألف الآخر  
 ١٠ مزاجا باردا ؛ فيكون ذلك المزاج باردا بالقياس إلى الأعرابي ، حارا بالقياس إلى  
 البخاري بحسب مزاجه الذي له في ظاهر بشرته .

وأما خط الاستواء ، تتكون الأحوال فيه متفاربة . فمن يكون منشأه في ذلك المزاج  
 لا يحس البتة بتغير ببلاده محسوس ، ويتشابه عنده حال هواء بلده ، ويكون كأنه  
 في ربيع دائم ، اللهم إلا أن يتفق هناك من أسباب الحر غير ما هو منسوب إلى قرب  
 ١٥ الشمس وبعدها من الأسباب التي نذكرها .

فهذا هو المذهب الصحيح الحق ، فهكذا يجب أن يتصور حال المعمورة ، من جهة  
 تأثير الشمس فيها . لكن البلاد أيضا قد يختلف حرها وبردها بسبب آخر ، وهو أن البلاد  
 المشرفة ، أبرد من الغائرة والتي بينها وبين الجنوب جبال . وناحية الشمال واضحة برية من  
 الجبال ، أبرد من التي الجبال فيها شمالية لسبيين : أحدهما أن الشمس لا يستوى تسخين

( ٢ ) هنالك : هناك سا ، ط || ولا يعرض : فلا يعرض ب  
 ( ٤ ) حتى : ساقطة من ط ( ٥ ) الحبشة : الحبشية ط ( ٨ ) ماه أردى بهشت :  
 ماه أردى بهشت ب ؛ أردى بهشت د ؛ أرويهشت سا ، م || ويتزمل ويستغيث : ويستغيث ويتزمل سا ؛  
 ويتزمل ليستغيث م . ( ٩ ) مزاج : المزاج د || ألف : ألف د || وألف : وألف د ||  
 الآخر : الآخرون ب ، ط ( ٩ - ١٠ ) وألف ٠٠٠ باردا : ومزاج الأخر ألف مزاجا باردا م ( ١١ ) في :  
 ساقطة من م ( ١٣ ) ببلاده : ببلاده ط ( ١٥ ) وبعدها : وبعده ط ( ١٦ ) من : ومن سا || من جهة :  
 ساقطة من د || جهة : جهته ط ( ١٩ ) لسبيين : بسبيين د || أن : لأن سا ، ط ، م || تسخين :  
 تسخين ب .

ما ينعكس عنه حرها بمقابلها ، وما ينعكس في جهة مخالفة لها . والثاني من جهة الريح . فإن الشمالية تبرّد ، والجنوبية تسخن ، وأيهما حبس بسد حبس مقتضاه .

- وإذا تشابهت البلاد في هذه الأحوال فالشمالية أبرد من الجنوبية ، وإن اختلفت في هذه الأحوال جاز أن تكون الشمالية أسخن من الجنوبية . وأما اختلافها في أنها شرقية وغربية ، فلا يوجب اختلافا في الحر والبرد إذا كان عرضها واحدا . والذي قيل : إن الشرقية إنما هي أسخن من الغربية ، بسبب أن الغربية تكون الشمس آخذة عنها في حركتها وودعة إياها ، والشرقية تكون آخذة إليها في حركتها ؛ فهو كلام من لا بصير له البتة . فإن كل نقطة من الأرض تأخذ إليها الشمس ، وتأخذ عنها بالسواء ؛ وليس الشرق شرقا والغرب غربا ، إلا بالإضافة ؛ فإن كان الشرق أسخن من الغرب ، فيجب أن يكون السبب فيه البحر الذي خلفه والذي عن الجنوب منه ، فإن الشمس قبل أن توافي سمت الرأس منهم ١٠ تسامت البحر وتجرى عليه فتثير بخارا حارا كثيرا . وكذلك إذا حاذت الناحية لم تعدم بحرا قريبا . والبلاد البحرية تسخن بمجاورة البحر إذا كان بحرها يتجر كثيرا ، ثم يشتد عنها انعكاس الشعاع إلى البخار بحيث يؤثر في البخار ويحميه . وإن لم تكن هذه العلة موجودة كانت مجاورة البحر مما يبرد بسبب برد الماء .

- وأما ناحية المغرب ، فالشمس لا تأتينا ولها مرور بمر معتمد به ؛ بل البحر منهم ١٥ إلى الغرب في قربهم ، وخليج يأخذ من شماله إلى جنوبه ، ولا يبلغ قرب مسامحة منطقة

( ١ ) بمقابلها : بمقابلتها سا || وما ينعكس : أو ما ينعكس م . ( ٣ ) اختلفت : اختلف ط . ( ٤ ) في ( الأولى ) : ساقطة من ب ( ٣ — ٤ ) وإن . . . الجنوبية : ساقطة من سا ( ٥ ) عرضها : عرضهما ط ؛ عرضا م ( ٧ ) والشرقية : والغربية م ( ١١ ) كثيرا : كثيرة م ؛ ساقطة من ب || حاذت : حاذى ب ، د ، سا ، ط || الناحية : + التي ط || بحرا : حراً م . ( ١٣ ) بحيث . . . البخار : ساقطة من م . ( ١٥ ) ناحية : ساقطة من ب ، د ، سا ، ط || فالشمس : فإن الشمس م || معتمد : يستند ( ١٦ ) الغرب : المغرب ب ، د ، سا ، م || قرب : + من م .

البروج ؛ ومدار الشمس جنوبى عنهم ، فلا يحاذى الخليج الشمالى ولا يسامته . فإذا  
 حاذت البحر الذى وراءهم ، كانت آخذة فى البعد منهم  
 ومما يجب أن يعلم أن لمرات الكواكب تأثيرات فى الحر والبرد ، وفى سائر الأحوال ،  
 وإن كانت مما لا يدرك . والله أعلم .

---

(١) فلا : ولا ب || فإذا : وإذا د ، سا (٢) حاذت : جاوزت ط (٣) لمرات : للدرات ط  
 || وفى : فى م (٤) مما : ساقطة من ب || والله أعلم : ساقطة من ب ، سا ، ط ي تمت المقالة  
 الأولى من الفن الخامس من جملة الطبعيات بحمد الله وحسن توفيقه د .



## المقالة الثانية

وهي تشتمل على الأحداث والكائنات التي لا نفس لها ؛  
مما يكون فوق الأرض . وهي ستة فصول

---



## [ الفصل الأول ]

## (١) فصل

في السحب وما ينزل منها وما يشبه ذلك

فنعول أولا : في كيفية تولد السحاب : إن السحاب جوهر بخارى متكاثف طاف في الهواء ، ومن شاء أن يتأمل ذلك أمكنه ، إذا حصر الجبال الشاخنة ، وتأمل تكون السحاب فيها . وهذا الجوهر البخارى كأنه متوسط بوجه ما بين الماء والهواء ، فلا يخلو إما أن يكون ماء قد تحلل وتصعد ، أو يكون هواء قد تقبض واجتمع . وقد يمرض تكون السحاب من كلا الوجهين جميعا . وذلك أنا كثيرا ما شاهدنا الهواء يبرد في أعالي الجبال الباردة فيتقبض بعد الصحو سحبا دفعة ، ثم يثلج . وقد شاهدت هذا بمجبل طبرستان عند ويمة ومجبال طوس . وأما تصعد البخار وانعقاده سحبا مائرا ، فذلك أمر قد شاهدناه كثيرا في كل البلاد الجبلية . وهذا البخار ليس يحتاج كل مرة أن يبلغ الموضع البارد الشديد البرد في الجو ، فقد شاهدنا البخار وقد صعد في بعض الجبال صعودا يسيرا حتى كأنه مكبة موضوعة على هدة تحتها قرية ، إحاطة تلك الوهدة لا يبلغ نصف فرسخ .

وكنا نحن فوق تلك الغمامة في الصحو وكان الهواء خريفا ليس بذلك البارد جدا ، فكان أهل القرية يمتطرون من تلك الغمامة . فعلمنا أن البخار كثيرا ما يؤدي به تكاثفه وتواتر مدده وبطء حركته المصعدة إياه إلى فوق ، فيحوج إلى أن يتكاثف ويقطر مثل المعصور ، وربما أحوجته الرياح إلى ذلك إما مانعة إياه عن الصعود بحركتها فوق ، وإما ضاغطة إياه إلى الاجتماع بسبب وقوف جبال حائلة قدام الريح أو بسبب اختلاف رياح متقابلة ، وإما لإلحاق المتأخر بالمتقدم الواقف والصاقيه به من غير أن يكون حاجز من قدام ، وإما لشدة بردها فيكثف به السحاب .

(٢) فصل : فصل ١ ب ؛ الفصل الأول م (٩) فيتقبض : فيقبض ط (١٠) طوس : + أيضا د (١٢) فقد : وقد ب || وقد : قد ط || حتى : + كان م (١٤) الصحو : الشمس ب ؛ الصبح د ، سا ، م || خريفا : خريفا م (١٧) مانعة : المانعة د ، سا ، م ؛ المانعة ط || بحركتها : لحركتها سا (١٩) بالمتقدم : بالمقدم م || به : ساقطة من م (٢٠) فيكثف : فكثف ب .

وإنما يكثر المطر بأرض الحبشة مع حرارتها لاندفاع الأبخرة إليها وانضغاطها في جبالها وهي بين يدي رياحها . وأما في أكثر الأمر فإن الأبخرة تتصعد وتعلو إلى الحيز البارد من الهواء فتبرد ويعين ذلك انفصال ما ينفصل عنها من الدخان الحار اليابس الذي نذكره . وقد شاهدنا ذلك الانفصال على بعض قُلل الجبال . فإذا بردت بالسحب انعقدت هناك غماما ، ثم يستحيل ماء فيثقل فينزل . والدَّيْمَةُ والوابل إنما تكون من أمثال هذه الغيوم . وأما ما كان من جنس الغيوم الأولى ، فإنها تصب شيئا وتنقشع ، وإنما مثلها مثل الطل ، فإن الطل ليس يتكون من سحب ، بل من البخار اليومي المتباطيء الصعود القليل المادة إذا أصابه برد الليل وكثفه وعقده ماء ينزل نزولا ثقيلا في أجزاء صغار جدا لانحس بتزولها إلا عند اجتماع شيء يعتد به ، فإن جمد كان صقيعا .

وهذا السحاب يعرض له كثيرا أنه كما يأخذ في التكاثف ، وفي أن يجتمع فيه حب القطر ، يجمد ولم تتخلق الحبات بحيث تحس فينزل جامدا فيكون ذلك هو الثلج ، ونظيره من البخار الفاعل للطل هو الصقيع . وأما إذا جمد بعد ما صار ماء وصار حبا بكارا ، فهو البرد . وأكثر البرد إنما يكون في الربيع والخريف ، ولا يكون في الشتاء . وذلك لأن البرد الشدوى إن كان شديدا ، فمل الثلج ، وأجمد السحاب ، ولا يمهله ريثما يتعقد حبا ، وإن كان ضعيفا ، لم يفعل شيئا .

وأما في الربيع والخريف فإن السحاب ما دام لم يتكاثف بعد تكاثفا يعتد به يكون الحر مكتنفا إياه فلا يجمد نالجا ، حتى إذا استحكم استحسافه وأحاط به الهواء الحار والرياح القوية الحارة ، هربت البرودة دفعة إلى باطن السحاب ، واستحسفت السحاب دفعة

( ٢ ) وهي : ومن د ، سا ، ط ، م ( ٣ ) فبرد : وتردد ، ط ، م ( ٤ ) قلل : تلك م ( ٥ ) والدَّيْمَةُ : دامت المياه تديم مطرت ديمة [ اللسان ] || والوابل : الوابل م . ( ٧ ) ليس يتكون : لا يتكون ب || سحب : السحاب سا || الصعود : بالصعود ب ( ٨ ) أصابه : ضربه ب ، د ، سا ، ط || ينزل : فينزل ب ، م ( ١٠ ) كما : ساقطة من م || أن : أنه م || فيه : منه سا ( ١١ ) تحس : ساقطة من م ( ١٣ ) إنما : دائما د ، سا || ولا يكون : لا يكون م || وذلك : ساقطة من د ، سا ( ١٤ — ١٥ ) كان شديدا ... وإن : ساقطة من د ( ١٤ ) ولا يمهله : ولم يمهله سا ( ١٦ ) يكون : فيكون ط ، م ( ١٧ ) فلا يجمد : ولا يجمد ب ( ١٨ ) دفعة ( الأولى ) : دفعا ط .

على ما علمت من التعاقب المشروح فيما سلف ضرورته . ويكون الاستحصال قد جمع البخار قطراً ، قد عرض له استعداد شديد للجمود لخلخلة الحر إياه . كما أن الماء الحار أسرع جوداً من البارد ، فيجمد وقد صار قطراً كباراً . ولذلك ما يكون البرد في الخريف أكثر لأن الصيف يكون قد أفاد الأجسام زيادة تخاقل ، والمتخلخل أقبل لأثير البرد والحر جميعاً .

٥

- ولا يظن ظان أن البرد يكون أجزاء صفار جامدة ، ثم تتصل في الجو فإن اليابس الحامد يعسر اتصاله . ولكن السبب ما أشرنا إليه من التحام يقع دفعة لأجزاء السحاب يستحيل به ماء بقة ، أو بعدما انتظم فيجمد جباراً ، أولاً أنه ينزل رش مطر . وكلما يجتمع حينئذ يضربه البرد ، لاسيما إذا وافى حيز الحرارة . فإن الفعل العرضي من الحرارة حينئذ ، يكون أشد . على أنه قد يتفق أن يكون من أسباب تكون البرد مغافصة ريح باردة لسحاب حار قريب من الأرض فيجمعه بحركته جماً ، وتجد أجزاءه يبرده ، وقد شاهدنا هذا أيضاً . وما كان من البرد نازلاً من سحب بعيدة ، يكون قد صغر وذاب واستدار لذوبان زواياه بالاحتكاك في الجو . وأما الكبار وخصوصاً التي لا استدارة فيها ، فهي التي تنزل من سحب دوان . ولو كانت المادة غير جامدة لكان منها المطر المسمى بالقطقط . فإن المطر يمرض له أن تكون أجزاءه في ابتداء تكونه صفاراً جداً ثم تجتمع وتكبر ، ويعرض له مرة أخرى في الانحدار إذا طالت مسافتها أن تنفصل ماء وتجزأ كالماء . فإنك إذا صبهته من موضع عال ، وافى القرار وقد تشتت وتفرق . وإنما يصير برداً بعد الاجتماع الأول أو معه .

(١) الاستحصال : الاستحصال ط ؛ الاستحباب م (٢) قد : ساقطة من د ، سا || خلخلة : بخلخلة ب ، د (٣) البرد : للبرد ط ، م (٤) لتأثير : التأثير م (٥) جريماً : + وحكى أن صيادي السمك في الشخص [ بالثبص سا ] في البرد الشديد إذا شق عليهم إمساك القصة الصقوها بمتكا وصبوا عليها هناك ماء حاراً بسرعة ويمسكها بخ ، سا (٦) ولا يظن : ولا يظن د ، سا (٨) به : ساقطة من ط || وكذا : فكاب ، سا ، ط ؛ وكما م . (٩) حينئذ (الأول) : ساقطة من د || يضربه : يضربه ط ؛ يضربه م || العرضي : العرض د ، م (١٠) لسحاب : بسحاب سا . (١١) فيجمعه : فيجتمع ب || شاهدنا : شاهدناه ب ، ط || هذا : ساقطة من ب . (١٢ — ١١) هذا أيضاً : ساقطة من ط (١٤) بالقطقط : بالقطقط م (١٥) ابتداء : أول ب || تجتمع : يجمع ط (١٦) صيته : أصبه م (١٧) تشتت : تشتت ط ؛ تشذب سا ، م .

وقد حَدَّثت أن ببلاد الجبل قطعة بردة وقعت من السماء فنقلت إلى بدر بن حسنويه  
 ترن كذا منا . ويقل البرد في الصيف ، لأن البخار الرطب الثقيل يقل فيه ، وفي الشتاء  
 لأنه يجمد سحابا ، ويكثر في الخريف ، إذا استفادت الأرض بلة بالأنشف وقوى فيها  
 لقلة التحلل وبمعونة الليل . فإذا تحللت مع قوة من الحرارة معتدلة ، كانت مادة بخارية  
 تصعد إلى الحيز المولد للبرد ، ولا تصعد إلى الحيز المحال لأصل المادة .

فهكذا يتولد المطر والتلج والبرد والطل والصقيع . وأما الضباب فهو من جوهر الغمام  
 إلا أنه ليس له قوام السحاب لما كان منه منحدرًا من علو وخصوصا عقيب الأمطار ،  
 فإنه ينذر بالصحو . وما كان منه مبتدئا من الأسفل متصعدا إلى فوق ولا يتحلل فهو ينذر  
 بالمطر .

ويجب أن تعلم أن نسبة المطر إلى الثلج نسبة الطل إلى الصقيع . وللرياح تأثير في تكون  
 الثلج والصقيع . كما أن لها تأثيرا في تكون المطر والثلج ، وإن اختلف وجه التأثير . فإن  
 الرياح الشمالية تفعل في الأكثر صحوا لقرب مهابتها منا ، فإنها تجتمع في آخر مهابتها .  
 وإنما تولد عندنا الغيوم إذا هبت منا بعيد ، وبالجملة هي رطبة وإن أقشمت . والرياح  
 الجنوبية جماعة للغيوم عندنا ، وإن كانت طاردة لها في مبادئ مهابتها . لكن الشمالي  
 مع ذلك تلجى والجنوبي مطرى والشمالي صقيعي والجنوبي طلي ، إلا في بلاد بنواحي  
 طوس فإن الشمالي بها لم يبرد بعد لأنها مبتدئة ، والجنوبي قد برد بما اجتاز عليه .

(١) أن : أنه حدث م || قطعة : ساقطة من م (٢-٥) ويقل البرد . . . لأصل المادة :  
 ساقطة من م (٣) استفادت : استعادت د ، سا || بالأنشف : أصل الأنشف يسكون الشين دخول الماء في الأرض  
 والتوب [السان] (٤) . وبمعونة : ولمعونة د ، سا ، ط . (٥) تصعد إلى (الأولى) : تجدد د ، سا ، ط || الحيز :  
 الحرسا ، ط || ولا تصعد : ولا تجدد د ، سا ، ط || إلى الحيز المحلل : الحيز المحلل د ، السا ، ط .  
 (٧) منه : ساقطة من ب ، م (٨) متصعدا : ومتصعدا د ، سا || ولا يتحلل :  
 لا يتحلل ط ، ولا يتحلل م (١٠-١١) وللرياح . . . والصقيع : ساقطة من ط (١٢) الشمالية : الشمالية م  
 || تجتمع : تجدد د ، م (١٣) بعيد : بعيد سا ، ط || أقشمت : أقشمت ط . (١٤) جماعة : جرعه ط  
 || الشمالي : الشمال ب ، د ، سا ، م (١٥) والجنوبي (الأولى) : والجنوب ب ، د ، سا ، م || والشمالي :  
 || الشمال ب ، د ، سا ، م || والجنوبي (الثانية) : والجنوب ب ، د ، سا ، م || بنواحي : بنواحي ب  
 (١٦) طوس : قطوس ب ، قطوس سا ، م ، قطوس ط || الشمالي : الشمال ب ، د ، سا ، م  
 والجنوبي : والجنوب ب ، د ، سا ، م || يبرد : يبرد د ، سا ، ط ، يبرد م || بما : بما د ،  
 سا ، ط ، م || اجتاز : اجتاز م .

وإذ قد بينا هذه المعاني فيجب أن نعلم أن جميع الآثار العلوية تابعة لتكون البخار والدخان ، وذلك لأن الحرارة السماوية إذا أثرت في البلة الأرضية أصعدت منها أبخرة ، وخصوصا إذا أعانتها حرارة محتقنة في الأرض ، فالتصعد من جوهر الرطب فهو بخار وصعوده بطئ ثقيل ، وما يصعد من جوهر اليابس فهو دخان وصعوده خفيف سريع .  
والبخار حار رطب ، والدخان حار يابس ، وقبلما يتصعد بخار ساذج أو دخان ساذج ،  
بل إنما يسمى الواحد منهما باسم الغالب ، وفي أكثر الأمر فيصعدان من الأرض مختلطين .

لكن البخار ينتهي تصعده إلى حد قريب ، والدخان إذا كان قويا انفصل عنه مرتقيا مجاوزا إياه إلى حد النار . وقد شاهدنا انفصال الدخان عن السحاب ، ونحن في قلل جبال شاهقة . ورأينا المنفصل الدخاني يخلف سطح السحاب المتراكم من تحت ، ويسرع إلى فوق وهو أسود يُشم منه رائحة الحريق . فالبخار مادة السحاب والمطر والتلج والطل والجليد ، وعليه تترأى الهالة وقوس قزح والشمسيات والنيازك . والدخان مادة الريح والصواعق والشهب والرجوم وذوات الأذنان من الكواكب والعلامات الهائلة . وسيرد عليك تفصيل جميع ذلك .

( ٢ ) لأن : أن د ، م || السمانية : السمانية د ، سا ( ٣ ) حرارة : أبخرة سا  
( ٤ ) وصعوده بطئ . . . وصعوده : وصعود م ( ٥ ) حار ( الثانية ) : ساقطة من م || وقبلما : قبلما م .  
( ٧ ) ينتهي : ينتهي ب ، د ، سا || تصعده : تصعده د ، سا . ( ٩ ) جبال : الجبال  
ط ، م ؛ ساقطة من سا ( ١١ ) والطل : + والصقيع د ، ط || والشمسيات : والشمسيات ط .

## [ الفصل الثاني ]

### ( ب ) فصل

في المقدمات التي توطأ لتعليم

السبب الفاعل للهالة وقوس قزح وسائر ما يشبههما

٥ فلنقدم أول شيء ، ولنعرف حال الخيالات التي تتكون في الجو ، مثل الهالة وقوس قزح والنيازك والشمسيات ؛ فإن هذه كلها تشترك في أنها خيالات . ومعنى الخيال هو أن يجد الحس شبح شيء مع صورة شيء آخر ، كما نجد صورة الإنسان مع صورة المرأة ، ثم لا يكون لتلك الصورة انطباع حقيقي في مادة ذلك الشيء الثاني الذي يؤديها ويرى معها . كما أن صورة الإنسان لا تكون منطبعة بالحقيقة ولا قائمة في المرأة ، وإلا لكان لها مقر معلوم ، ولما كانت تنتقل بانتقال الناظر فيه ، والمرئي ساكن . ١٠

والمذاهب المعتمدة في إدراك البصر لهذه الأشباح ثلاثة مذاهب :

مذهب أصحاب الشعاعات ، وهم يرون أنه يخرج من البصر شعاع فيمتد هو بنفسه إلى الصقيل الذي هو المرأة ويحيل ما يشوبه من الشعاع الذي في العالم إلى طبعه ويحمله كالآلة له ، فيلقى الأملس ، ثم ينعكس عنه ماراً على الاستقامة ، حتى يلقى شيئاً يقابل ما انعكس عنه ، فيدرك مع الأملس الذي هو المرأة وذلك الشيء ، فيخيل عنده أنه يدرك صورة ذلك الشيء في المرأة . ١٥

قالوا : وليس الأمر كذلك ، وإلا لما كان المرئي ينتقل عن المرأة بانتقال الرائي ، ولما كان الرائي لا يرى بُعد ما بين المرأة وبين المرئي ، والرائي يرى ذلك البعد وإن نظر في المرأة .

---

( ٢ ) فصل : فصل ب ، الفصل الثاني د ، م ، فصل ٢ ط . ( ٣ ) المقدمات : المقامات م || توطأ : يتوطأ ط || لتعليم : لتعلم ط . ( ٤ ) ما يشبهها : ما يشبهها ب ، د ، سا . ( ٥ ) أول : أولاً ط || تتكون : تكون سا . ( ٩ ) منطبعة : طبيعية م . ( ١٠ ) الناظر : الناظر م . ( ١١ ) والمذاهب : والمذهب ب ، د ، سا ؛ في المذاهب م || بها : به ب ، د ، سا . ( ١٢ ) يخرج : يخرج د || فيمتد : يمتد ط ، يمتد م . ( ١٣ ) ويحيل : أو يحيل ب . ( ١٤ ) له : ساقطة من م || عنه : عليه ب . ( ١٧ ) الأمر : ساقطة من ب ، م . ( ١٨ ) ولما كان : ولكن م || المرأة وبين : ساقطة من م || وبين : وما بين ط .



- ومذهب الطبيعيين المحصلين ؛ وهو أنه لا يخرج من البصر شعاعات البتة ؛ بل من شأن المرئى إذا قابل البصر وبينهما مشف ، والمرئى مضمى بالفعل ، أن صورته تتشبع في العين من غير أن يكون ذلك كشيء يخرج ويلاقى المشف المتوسط وينفذ فيه إلى البصر البتة ، بل إنما يحدث الشبح في العين نفسها ، ويكون المشف المتوسط مؤديا بمعنى أنه يمكن من تأثير ذى الشبح بشبحه في العين . والعللة التي بها يمكن إلقاء الشبح ، هو وقوع الضوء على ذى الشبح دون القابل . وهذه من الأفعال الطبيعية التي لا يحتاج فيها إلى مماسة بين الفاعل والمفعول ، بل تكفى فيها المحاذاة .

- وكذلك إيقاع الشعاع ، فإن اتفق أن كان الجسم ذو الشبح صقيلا تأدى إلى العين أيضا صورة جسم آخر ، نسبته من الصقيل نسبة الصقيل من العين ، لا بأن يقبل الصقيل في نفسه شيئا ينطبع فيه البتة ، بل يكون تأدى صورته سببا لتأدى صورة ما يكون منه ومن العين على نسبة مخصوصة . وأكثر ما يتعجب من هذا أنه كيف يرى مالا يحاذى ولا تنطبع صورته فيما يحاذى ؟ وهذا ليس فيه إلا العجب والندرة فقط . ولو كانت العادة في التأثيرات الطبيعية جرت على أن هامتها تكون بالمحاذيات ولا تكون بالmmasة ، كما لا يبصر البصر الآن شيئا بالmmasة ، لكان إذا اتفق أن يقال في شيء : إنه يؤثر بالmmasة ، استندر ذلك وتعجب منه . وكذلك الحال في التعجب الذى يعرض من وجود جسم يؤثر على نُصْبَةٍ ١٥ ووضع غير متعارف ، مثله في تأثير سائر الأجسام . وأما أن هذا ممتنع ، فلا برهان عليه ، بل هو موجود واجب ، إذ كان من شأن الصقيل أن ترى مع صورته صورة شيء آخر ، وهو يؤديه من غير أن يقبله ؛ بل يكون ممكنا لذى الصورة من إيقاع شبحه في العين ، كما

( ٢ ) وبينهما : بينهما ط ( ٣ ) وينفذ : ينفذ ط . ( ٤ ) بل : ساقطة من م || نفسها :

نفسه د ، سا ، ط ( ٥ ) بشبحه : لشبحه ط ( ٦ ) التي : ساقطة من ط ( ٧ ) والمفعول :

والمفعول ط ( ٨ ) وكذلك : فكذلك م ( ٩ ) آخر : ساقطة من م || الصقيل : ( الأولى والثانية

والثالثة ) : الصقيل ط ( ١٠ ) سببا : شيئا سا ، م ( ١١ ) من هذا : في هذا ط || ولا تنطبع :

ومالاتنطبع ط ( ١٣ ) أن : أنها ط || بالمحاذيات : بالمحاذيات ط ( ١٤ ) استندر :

استنكر د ، ط ، م ؛ استنكر سا ( ١٥ ) وكذلك : فكذلك د ، سا ، ط ، م || يؤثر :

مؤثر ط || نصبة : نسبة ط [ النصبة : السارية ( لسان العرب ) ] ( ١٦ ) سائر : ساقطة سا ، ط ، م

( ١٧ ) إذ : إذا د ؛ إن ط || الصقيل : الصقيل ط .

المشف ممكن ، إلا أن المشف يمكن مفارقا محاذيا حتى يؤثر ، وهذا يمكن مفارقا محاذي المحاذي . ثم البرهان يمنع من صحة غير هذا ، كما ستعلمه . والصوت قد يسمع من أى محاذاة انفقت ، لأن له ناقلا ينقله الى السمع . وليس يتعجب من ذلك ولا يقال : لم ينقله ، ولم كان البقرع صوتا ؛ لأن ذلك كذلك نفسه وطبعه ، فكذلك ههنا .

٥ فهذا المذهب في تأدي الأشباح الى البصر ، عكس المذهب الأول . ونحن سنتكلم فيه في غير هذا الموضع .

والمذهب الثالث ، مذهب من يقول : إن شبح المرئي يتصور كما هو في المرأة ، فإذا رؤيت المرأة بالمحاذاة رؤى أيضا الشبح المنطبع فيها . وهذا المذهب مضطرب لاحقيقة له . وهذا الانطباع قول لا معنى له ، لأن انطباع صورة شيء في شيء يوجب نوع من المحاذاة لا يتغير عن موضع إلى موضع بزوال شيء ثالث لا تأثير له فيه . كما أن الضوء إذا نقل على الوجه المحاذي لوتن الشيء مع انتقاله عكسا ، مثل ما يعرض للمائط أن يخضر بسبب انعكاس الضوء عن الخضرة إليه . فإن ذلك اللون يلزم موضعا واحدا بعينه ولا يختلف على المتقبلين . ١٠

وأنت ترى صورة الشجرة في الماء ، ينتقل مكانها من الماء مع انتقالك . وفرق بين اللون المستقر في الشيء نفسه ، وإن كان في غيره ؛ وبين اللون الساطع إليه من غيره ، مادام محاذيا له بتوسط الضوء سطوعا مستقرا ، إلى أن تزول المحاذاة ، مثل البرق ومثل صيغ الياقوت لليد ؛ وبين الخيال الذي لاحقيقة ارتسام له . ١٥

فهذا المذهب لاحقيقة له ، بل صورتان إنما تتحدان في الإبصار وإحدهما صلة بوجه ما لتأدي الأخرى إلى البصر . فإذا رؤيتا معا ، ظن أن إحدهما في الأخرى . وكيف كان

(١) المشف ممكن إلا : ساقطة من ط (٢) محاذاة : محاذات ط (٤) نفسه وطبعه فكذلك : ساقطة من سا || نفسه : لنفسه ب ، د ، م || فكذلك : كذلك ب ، د ، م (٧) فإذا : وإذا د ، سا ، ط ، م || رؤيت : رأيت ب ، ط (٩) المحاذاة : المحاذات ط || عن : من د ، سا (١٢) المتقبلين : المتقبلين م (١٤) وإن كان في غيره : ساقطة من ط || اللون : النور سا || الساطع : السامع د (١٥) المحاذاة : المحاذات ط || البرق ومثل : ساقطة من ب || البرق : الشرق د ، الشرق سا ، البرق ط (١٦) ارتسام : ارتسام م (١٧) فهذا : وهذا م (١٨) الأخرى ( الأولى ) : الأخر ط || رؤيتا : رؤيا ب ، سا .

فإن ههنا مرأى لا يشك في وجودها . وسواء أخرج من البصر شيء فانعكس هن المرأة إلى المرئى ، أو كان تأثير من المرئى في الرأى بواسطة المرأة ، فإن الأحكام التى نحن في اعتبارها متفقة ، لأن الأشكال والخطوط التى ترسم فيما بين ذلك تكون واحدة . فلهذا ما لم يشاق المعلم الأول في هذا الموضع من كتابه ، بل استعمل انعكاس البصر ، إذ كان ذلك أشهر وأعرف ؛ وإذ لم يكن بين القول في الحس والمحسوس بعد ، بغيرى على المشهور . ٥

وأما تحقيق هذه الجملة ، ففى الفن الذى يلي هذا الفن . وقد حاول قوم من الطبيعيين تعليم أسباب هذه الخيالات السحابية ، ومحاولات متكلفة بعيدة من العقول ، أحوجهم إليها ما هو متشدد فيه من التعصب على أصحاب الأشعة من الرياضيين ، والتصلب في مذهب المشائين مع القصور عن الواجب من البصيرة ، فصاروا الى جانب من المحال أشد من القول بالشعاع . حتى قال بعضهم : إن الهالة شكل تموج يقع في السحاب لصدمة نور الفير أو لتحليله وسطا ١٠ وتركه أطرافا متساوية البعد عن الوسط ، وغير ذلك من أقاويل لا يقولها إلا من يتوهم أن الهالة مستقرة في سحاب معين .

فنقول الآن : إن الفرق بين الصور الحقيقية المنطبعة في موادها وبين خيالات الأشباح التى يظن أنها في المرايا ، أن هذه تنتقل مع المتقل ، والحقيقة تلزم مواضعها . وهذه يتخيل أنها تقرب مما يقرب من المرئيات مواجهها لها في المرايا وتبعد مما يبعد عنها ، وتلك تلزم ١٥ مواضعها . وهذه توجد متخيلة في ظواهر أجسام صقيلة ، وتلك لا تكون كذلك . وإذا كان الجسم الصقيل مشفا ، ورأى مشفا بالفعل ، لم يمكن أن يرى عليه هذا الخيال . فإذا رؤى عليه الخيال لم يؤد ما وراءه ولم يكن مشفا بالفعل حينئذ بالقياس إلى ما وراءه . وإن كان وراءه

- 
- ( ١ ) مرأى : مرأى ، ط || وجودها : وجوده ب ، ط || وسواء : سواء م || أخرج : خرج ب ، سا ، ط ، م . ( ٣ ) ترسم : + منها ط . ( ٥ ) وأذلم : وإذا لم د ، سا ، ط ، م || بغيرى : فيجبرى م . ( ٧ ) من : عن سا . ( ١٠ ) حتى : ساقطة من م || لصدمة : بصدمة ط || أول لتحليله : وتحليله ب ، بتحليله ط . ( ١١ ) أطرافا : أوساطا ب ، م ( ١٤ ) المرايا : المرأى د ، سا ، م ، المرأى المرايا ط || والحقيقة : والحقيقة ط ( ١٥ ) المرايا : المرأى د ، سا ، م ( ١٦ ) متخيلة : منحلة م || صقيلة : الصقيل ط ( ١٧ ) الصقيل : الصقيل ط || مشفا ( الأولى ) : + بالفعل ط || ورأى مشفا : ساقطة من م || ورأى : ورؤى د ، سا || رؤى : رأى ب ، ط ( ١٨ ) ولم يكن ... ما وراءه : ساقطة من م || بالفعل ... ما وراءه : ساقطة من ب .

الجسم الشفاف جسم ذو لون محدد ، أرى هذا الخيال ؛ وإن لم يكن وراءه ما يحدده ، نفذ فيه البصر ، ولم ير هذا الخيال .

وهذه كلها مقدمات تجريبية . ونقول أيضا : إن المرأيا إذا كانت بحيث لا يحددها الحس ، لم يمكن أن يؤدي اللون والشكل معاً ؛ فإن كانت صفراء ، أدت اللون ، ولم تف باداء الشكل . لأن الجسم لا يمكن أن يرى مشكلاً إلا وهو بحيث يتسمه الحس ، فكيف يرى ما لا ينقسم في الحس مشكلاً ؟ وإن كانت مفردة ، فربما عجز البصر عن إدراك ما يؤديه من اللون أيضا . فإن كثرت وتلاقت ، أدى كل واحد منها اللون ، ولم يؤدي واحد منها الشكل . فانصل من جملتها من تأدية اللون ما لو كانت متصلة متحدة ، لأدت مع ذلك اللون الشكل . وإذا كان المرئى في مشف ثان وراءه وبينهما سطح بالفعل ، فإنه يؤدي مقدار الشيء أعظم مما ينبغي أن يؤديه ، وخصوصاً إذا كان سبباً لا مثل ما يرى الشيء في الماء ، إلا أنه يقعر في تأدية لونه ، فيريه أقل سواداً وصبغاً من سواده وصبغه . فإن كان ذلك الشيء خارجاً عن ذلك السطح ، وكان ذلك السطح يؤديه على أنه مرآة ، رؤى ذلك الشيء أصغر حجماً ، وأشد سواداً من سواده . وأقل بياضاً من بياضه .

والبصر يمرض له الغلط في الشيء من وجوه ، منها في مقدار الشيء كما ذكرناه من أنه تارة يراه أعظم وتارة يراه أصغر ؛ ومنها في شكله ، فإن البعيد لا يحس بزواياه ولا بتقريبه ، بل يرى مستديراً مسطحاً ؛ ومنها في وضع أجزائه ، فإن البعيد لا يحس بنحشونته ؛ ومنها في لونه ، فإنه تارة يرى الشيء أشد صبغاً وتارة أقل صبغاً ؛ ومنها في وضعه من شيء آخر ،

( ١ ) أرى : لون د ، سا ، ط ؛ لذى م || وإن لم : ولم د ، سا ، م || ما يحدده : ما يحدد . ( ٣ ) المرأيا : المرأى سا ؛ المرأى د ، ط ، م || كانت : كان سا ، ط || بحيث : حيث سا . ( ٤ ) لم : لاد ، سا ، ط ، م || أن : + لاد ، سا ( ٥ ) مشكلاً : متشكلاً د ، سا . ( ٦ ) لا ينقسم في : لا يقسم د ، سا || مشكلاً : متشكلاً د ، سا || وان : فان د ، سا ، ط ، م || مفردة : مفردة د ، سا . ( ٨ ) متحدة : متحدة : ب ، م . ( ٩ ) الشكل : والشكل سا ، م || وراءه : أو وراءه د ، سا ، ط ، م . ( ١١ ) فيريه : فيرد د || سواده : سواد م || وصبغه : ساقطة من م ( ١٢ ) رؤى : أرى ب ، سا ، م ؛ أدى د ( ١٤ ) في ( الثانية ) : ساقطة من د ( ١٥ ) يراه ( الأولى ) : يريه د ، م ؛ ساقطة من سا || أعظم : + وتارة يريه أعظم م || يراه ( الثانية ) : يريه د ، سا ، م || بزواياه : بزواياه ب . ( ١٦ ) مسطحاً : ومسطحاً د ، سا || وضع : موضع د ، سا ، ط ، م ( ١٧ ) وتارة : + يريه د ، ط ، م ؛ تراه سا

- فإن البعيد جدا لا يحس البعد الذى بين الرأى وبينه ولا الذى بينه وبين بعيد آخر مثله ، كما لا يحس البعد بين القمر والثوابت فى جهة ارتفاعها . والأجسام المضيئة إذا انعكس ضوءها عن المرايا القريبة منها ، لم يبعد أن يخيّل لون نير . فإن بعدت وكانت مظلمة لم يبعد أن تتركب من الضوء ومن الظلمة ألوان أخرى . كما أن الضوء إذا وقع على السحابة السوداء رؤيت حمراء ، وكذلك يجوز أن يكون حال الضوء الخيالى فى شيء بعيد وأسود معا . وإذا قام قائم وحاذى بصره أشياء كثيرة أو شيئا واحدا عظيما مما من شأنه أن يؤدي الشبح ، فليس يجب أن تكون كل تلك الأشياء والشيء بحيث يؤدي شبح شيء واحد أو أشياء كثيرة، بل ربما كانت النسبة مع بعض تلك الأجزاء نسبة توجب أداء شبح ما ، ومع أجزاء أخرى نسبة توجب أداء شبح آخر . وربما كانت الأجزاء الأخرى لا توازى ما يوجب تأدية شبحه ، فتعطل تلك الأجزاء ويبقى الفعل لما يوازى ذا الشبح الواحد الذى قد مر ذكره .

- وتلك الأجزاء تتعطل على وجهين : فإنها تتعطل إما لفقدان شيء من شأنه أن يؤدي شبحه ، فإذا كانت لا تؤدي لها وللأجزاء المقدم ذكرها تؤدي اختلافها ، وإما لأن ما نسبته إليه نسبة الأداء ، ليس يبلغ من قوة إرساله الشبح وتمثيله إياه مثلا فى المرأة قوة الشيء الآخر ، إما للبعد ، وإما لضعف اللون . وأقوى ما يرسل شبحه هو الأقوى ضوءا ، وكلما اشتد الضوء اشتد التأثير حتى يمنع أيغما من تأثير أشياء أخرى من شأنها أن تؤثر . فإذا كان تمثّل الشبح مرئيا فى مرايا من شأنها تأدية الشبح ، فبالحرى أن لا يتعطل شبح ما سواه فى أجزاء أخرى من الأجزاء التى يخصها فى النسبة . فإذا كانت المرأة متشابهة الوضع ، وجب أن تكون النسبة بين الرأى وبين أجزاء المرأة وبين المرئى واحدة . فيجب

(٢) لا يحس : لا يعرف د ، سا ، ط ، م . (٣) المرايا : المراد د ، سا ، المرأى ط ، م || بخيل : تخيلت المياه تهبأت للطر فرعدت وبرقت (لسان العرب) . (٤) تتركب : تركب م . (٥) وكذلك : فكذلك د ، سا ، ط || وأسود : وفى أسود د ، سا ، ما . (٦) أو شيئا : أن شيئا م || عظيما : ساقطة من م . (٧) كل تلك : ذلك ط || والشيء : أو الأشياء ط . (٨) بل ربما : وربما د ، سا (٩ — ٨) ما ومع . . . شبح : ساقطة من م . (١٠) ذا : قام . (١١) قدمر : قدم ب ، سا ، ط ، م (١٤) ما : ساقطة من م || الأداء : الأجزاء د . (١٥) للبعد : لبعده ط . (١٦) أشياء : أجزاء م . (١٧) مرايا : مراى د ، سا ، م . (١٨) الأجزاء : أجزاء م || فإذا : وإذا د ، سا ، ط ، م .

أن تكون الزوايا التي تحدث من خطوط تتوهم خارجة من البصر إلى المرأة ومن المرأة إلى الشيء ذى الشبح فتتصل عند المرأة ، هي زوايا متساوية من جميع الجهات . فيكون تمثيل الشكل المرتسم بين زوايا الناظر والمرأة والشبح مستديرا ، كأن الشكل المرتسم بين زوايا الناظر والمرأة والمرئى قد أدير على نفسه بأن يحفظ الخط الذى بين الشيء ذى الشبح والرأى ثابتا فى الوضع ويدار عليه الشكل . لأن التجزئة إنما تقع فيما نحن بسبيله على المرأة ، وأما الرأى والمرئى فكشئ لا ينقسم ، فيكون المرئى مكان طرف المحور ، والشبح المتخيل مكان منطقة المحور ، وأعنى بذلك أوسع دائرة ترسم على ما يحيط به الشكل المرتسم من الحركة المذكورة .

فهذه الأشباح تتبدل أما كنما بحسب حركاتك ، فإن توجهت إليها تقدمت إليك ، وإن نكصت عنها تأخرت عنك ، وإن غلوت علت ، وإن نزلت نزلت ، وإن تركتها يمنية وحاذيتها بالانتقال حاذتك بالمرافقة ، وإن تركتها يسرة وحاذيتها بالانتقال حاذتك بالمرافقة ، وبهذا نعلم أنها خيالية .

فهذه الأشياء كقدمات وتوطئات ، بعضها يعول فيه على صناعة الهندسة ، وبعضها على علم البصر ، ونحن نتكلم فيه فى موضعه ، وبعضها على الامتحان بالحس .

(٢) هي : ساقطة من ط (٣) الناظر والمرأة والشبح : الشبح د ، سا ، ط (٣ - ٤) المرتسم بين زوايا : ساقطة من د ، سا ، م (٦) المحور : محور د ، سا ، م (٧) وأعنى : أعنى ب . (٩) فهذه : وهذه د ، سا || إليك : عنك د (١٠) عنك : إليك د || يمنية : يمنية ط (١١ - ١٢) وإن تركتها . . . بالمرافقة : ساقطة من د (١١) حاذتك (الثانية) : ما حاذتك ط (١٢) بالمرافقة : بالموافقة ب || خيالية : + على أنك يجب أن تعلم أن الهالة إذا لم تكن من نير على صمت الرأس وجب أن يكون للسحاب ثخن حتى تكون الخطوط البصرية التي من وراء النير والرأى تقع من السحاب على مرأى أقرب فى السطح الباطن والخطوط البصرية التي تقابلها أذهب فى عمق السحاب حتى تستوى وإلا فإنها إن وقعت على سطح واحد كرى كانت التي فى الجانب الأبعد أطول م (١٣) كقدمات : لمقدمات د ، سا (١٤) فيه : ساقطة من م .

## [ الفصل الثالث ]

## ( ج ) فصل

## في الهالة وفي قوس قُزَح

- وأما الهالة فإنها دائرة بيضاء تامة أو ناقصة ترى حول القمر وغيره ، إذا قام دونه  
 سحاب لطيف لا يغطيه ، لأنه يكون رقيقا . فمن أحب أن يترأى بأنه شديد التخصب  
 على أصحاب الشعاع ، قال إن سطح الغمام كرى ، وكذلك سطوح الأجسام البسيطة ؛  
 ومما يدل على كرية السحاب أنه متشاكل البعد عن الأرض وعن المركز . قال : وإذا وقع  
 عليه شعاع القمر حدث من الشعاع ومنه قطع مستدير . وقال من هو أقدم من هؤلاء :  
 إن الشعاع إذا سقط على السحاب كان شبيهاً بحجر يلقى على الماء فيحدث هناك موج  
 مستدير مركزه المسقط . قالوا : ووسطه يكون كالمظلم ، لأنه يتعالى لقوة الشعاع . ١٠

- وهذان القولان من جنس الخرافة . وذلك لأن الهالة لو كانت كما قالوا لكان لها  
 موضع معلوم من السحاب ، وليس كذلك ؛ بل يراها الذين تختلف مقاماتهم في مواضع  
 مختلفة من السحاب ، وعلى أن ضوء القمر ليس مما يختصر قطعه بموضع من السحاب  
 دون موضع ، أو يكون سقوطه وتحليله على موضع دون موضع ؛ بل هذا كله من جنس  
 الكلام الذي يجب أن يرفع عنه أهل البصيرة ، إنما الهالة خيال ، ولذلك يختلف ١٥  
 منظره . وإنما يتخيل عن ضوء القمر أو عن ضوء نير غيره ، لإشراق السحاب به  
 على سبيل التأدية لا على سبيل التكيف به . وذلك إذا كان السحاب مائياً لطيف الأجزاء  
 رقيقاً لا يغم القمر أو الكوكب ، وأدى نفس الكوكب مع أداء شبح الكوكب ،  
 لا على استقامة ما بين الناظر والمنظور إليه . فإن الشيء إنما يرى على الاستقامة نفسه

( ٢ ) فصل : فصل ج ب ؛ الفصل الثالث د ، م ( ٣ ) وفي قوس : وقوس سا ، ط  
 م ، || قزح : وقزح ط ( ٩ ) بحجر : بالحجر م . ( ١٤ ) أو يكون سقوطه : أو سقوط  
 د ، م ؛ أو سقوطه سا || وتحليله : أو تحليله ط ( ١٥ ) يرفع : ترفع د || إنما : وإنما سا .  
 ( ١٧ ) لطيف : رقيق ب ( ١٨ ) رقيقاً : لطيفاً ب || لا يغم : لا يغمرب د ، سا || الكوكب  
 ( الأولى ) : الكواكب م || وأدى نفس الكوكب : ساقطة من م || أداء : أدائه د ، سا ، م  
 || الكوكب ( الثالثة ) : الكواكب م ( ١٩ ) إليه : ساقطة من م .

لاشبعه ، وإنما يؤدي شبعه زائلا عن محاذاة الاستقامة التي بينه وبين الرأى ضرورة .  
فإذا كان جميع أجزاء السحاب أو أكثره مستعدا لهذه التأدية ، وكانت نسبة كل مرآة  
في وضعها من الرأى والكوكب يجب أن تكون نسبة واحدة من جميع جوانب الكوكب ،  
وجب أن يكون ما يرى من الحالة مستديرا .

٥ هل أنك يجب أن تعلم أن الحالة إذا لم تكن من نير على سمت الرأس ، وجب أن  
يكون السحاب ثخيناً ، حتى تكون الخطوط البصرية التي تكون من وراء النير والرأى تقع  
من السحاب على مرأى أقرب إلى السطح الباطن ، والخطوط البصرية التي تقابلها أذهب  
في عمق السحاب حتى تستوى ؛ وإلا فإنها إن وقعت على سطح واحد كرى كانت التي  
في الجانب الأبعد أطول . ولأن ما يخرج عن المرآة وما يدخل فيها مما لا يخيّل ، لا يكون  
له إشراق ما يردّ الضوء ويعكسه إلى البصر ، فيخيّل أن خارجه وداخله أسود ؛ فإن كل  
١٠ ما قص من إشراقه عن الأبيض ، ووضع في جنب الأبيض يرى أسود . وداخل الحالة  
يعرض له سبب آخر ، وهو أن قوة الشعاع الذي للكوكب تخفى حجم السحاب الذي لا يستره ،  
فكأنه ليس هناك سحاب ولا شيء آخر لأن ما فيه من السحاب ليس يستر القمر ، إذ كان  
هو سحاباً رقيقاً . ويعرض للصغير والرقيق أن لا يرى في الضوء القوى خصوصاً إذا كان  
١٥ بحيث لا يستر الشيء فيكون كأنه ليس موجوداً ، مثل ما لا ترى الهبات الجوية  
في الصحراء ، وإن رؤى لم ير مضيئاً بل أسود مثل الشعلة في النهار ، وإذا لم ير  
أورؤى أسود فيخيّل كأن هناك منفذاً أو مدخلاً أو شيئاً أسود . ومتى أردت أن تتأمل  
هذا ، فتأمل السحابة الرقيقة التي تجتاز تحت القمر ترى كأنها ليست أوترى ضعيفة  
سوداء . فإذا فارقت محاذاته ، رؤيت أنحن حجماً وأظهر عينا . فن تمزقت الحالة

( ١ ) زائلا : ذائلاط ( ٢ ) أو أكثره : أو أكثرها م ( ٣ ) وضعها : وضعه د ، سا  
|| والكوكب : والكواكب م || يجب أن تكون : ساقطة من سا ، ط || الكوكب : الكواكب د  
( ٦ ) السحاب ثخيناً : للسحاب ثخن د ، سا || تكون ( الثانية ) : ساقطة من د ، سا ، ط  
|| والرأى : والرأى سا ( ٧ ) مرأى : مرايا ب ، ط ، مرأى د ( ٨ ) عمق : عميق د ( ٩ ) لا يكون :  
لأن يكون د ( ١١ ) في جنب : من حيث ب ( ١٣ ) لأن : إذ كان ب ؛ إذا كان د ( ١٤ ) هو :  
ساقطة من سا ، م ( ١٥ ) لا يستر الشيء : لا الشيء ب || الهبات : الهبات د ، سا ، م  
( ١٦ ) مضيئ ٠٠٠ م ير : ساقطة من د ( ١٧ ) يخيّل : ويخيّل د ؛ فيخيّل سا ( ١٨ ) تجتاز تحت :  
تخاضى ط ، م ( ١٩ ) محاذاته : المحاذاة د ، سا ، م || أنحن : أنحن د ، ط .



- من جميع الجهات متحالة ، دلت على الصحو . وإن انتظمت حتى نغن السحاب وبطلت الهالة ، دلت على المطر ؛ لأن هذه الأجزاء الرطبة المائية القليلة تكون قد صارت كثيرة . فإن تمزقت من جهة دلت على ريح تأتي من تلك الجهة ، وأنها هي التي مزقته لا سيما ومبادئ الريح من فوق . وقبلها تكون حول الشمس هالة ، لأن الشمس في الأكثر تحلل السحب الرقيقة التي تبلغ من رقتها أن لا تستر الشمس . وربما أخرجت عنها البخار الدخاني فيانجم ويتكاثف . ومع ذلك فقد تكون حول الشمس هالة وهو الطفافة ، وذلك في الندرة . والتي تكون من الهالات تحت الشمس ، أدل على المطر من الخيالات القزحية التي تكون قبالتها . وإذا وقعت سحابة بهذه الصفة تحت سحابة ، أمكن أن تتولد هالة تحت هالة . والتجانية تكون أعظم من الفوقانية ، لأنها أقرب ، فتكون تأديتها المرئي بأجزاء أبعد من الوسط .

١٠

- وهم من ذكر أنه رأى سبع حالات معا وهو بعيد . وقد حكى بعضهم أنه رأى هالة ، فلما قدرت بالكواكب التي حاذت أقطارها كانت قريبة من خمسة وأربعين اسطاذيا . وأكثر ما تكون الهالة فتكون مع عدم الريح ، فلذلك تكثر مع السحب الدواني . وقد رأيت حول الشمس فيما بين سنة تسعين وثلاث مائة وإحدى وتسعين هالة تامة في ألوان قوس قزح وأخرى ناقصة مولية الحدبة إليها ، فعل هذه الصورة تكون الهالة . وقد رأيت بعد ذلك بزمان له قدر عشرين سنة هالة تطيف بالشمس فيها قليل قوسية خفية . وإنما تتقزح هالة الشمس أحيانا ، إذا كثف السحاب وأظلم . وهالة الشمس تتخالف قوس قزح في أن محور هذه الدائرة ينتهي إلى البصر وإلى المرئي في الجانبين جميعا . وتكون الهالة منطقة لذلك المحور ، ويكون مركز دائرتها على هذا الخط بين المرئي والمرئي . وأما القوس

١٥

- ( ١ ) دلت : ساقطة من م ( ٣ ) تمزقت : تخزقت د ، سا ، ط ، م || جهة : جنبه سا ، م ؛ جنبته د  
( ٤ ) مزقته : مزقتها م || الريح : الرياح د ، سا ، ط ، م ( ٥ - ٤ ) هالة . . . أكثر : ساقطة من م  
( ٥ ) أنخرجت : أنج د ، سا ، ط ، م ( ١١ - ١٣ ) ومنهم من ذكر . . . السحب الدواني : هذه  
العبارة ذكرت في نسخة م في غير موضعها ( ١١ ) وقد حكى : حكى سا ( ١٢ ) أقطارها : أقطاره د ، سا .  
( ١٢ ) اسطاذيا : اسطاذيا م ( ١٣ ) تكون : تتكون د ، سا ، ط ، م || فتكون : تتكون د ، سا ،  
ط ، م ( ١٦ ) عشرين سنة : ساقطة من م ( ١٧ ) تخالف قوس : تخالف د ؛ تخالف قوس ط ، م  
( ١٨ ) جميعا : ساقطة من د ، سا ( ١٩ ) لذلك : لهذا .

فإن الرأى والشمس يكونان جميعا على خط المحور ، لكن مركز دائرة المنطقة لا يكون واقعا بينهما . والقوس لا يزيد على نصف دائرة لكن الهالة قد تتم دائرة ، ولعلها ترى الهالة مكسورة بالأفق - د لقرب النير من الأفق ، لأن خط البصر في مثل هذه الحال يصيب من السحاب في الأكثر عمقا كثيرا في أكثر الأمر . والهالة الشمسية في الأكثر إنما ترى إذا كانت الشمس تقرب من وسط السماء ، والقوس لا ترى إلا إذا كانت الشمس تقرب من الأفق . وقد رأيت بهمذان هالة حول القمر قوسية اللون ، وكان ذلك لأن السحاب كان أغلظ فشوش في أداء الضوء ، وعرض ما يعرض للقوس مما نذكره .

واعلم أن الكلام في الهالة فهو كالمحصل المحقق عندى . وأما القوس فقد حصل عندى من أمره أحوال ، وبقيت أحوال لم أتحققها بعد ، ولا ينتضى ما يقال فيها . وقد شاهدت مرارا أن ارتسام هذه القوس ليس على السحاب الكثيف ، وليس يقنعنى ما يقوله أصحابنا من المشائين فيها ، وأنا واصف لك أولا حال القوس في ارتسامها حيث لا سحاب كثيف على ما شاهدت ، ثم واصف لك السبب في كونها نصف دائرة أو أقل من نصف دائرة لا غير ، ومعط لك السبب في أن القوس لا تحدث في جميع أوقات النهار الصيفي وتحدث في الشتاء . وأما الألوان فلم يحصل لى أمرها بالحقيقة ، ولا عرفت سببها ، ولا قنعت بما يقولون ، فإن كله كذب وسخف .

وأقول : أما أن هذا العارض لا بد من أن يكون وراءه في أكثر الأمر سحاب ماى مستوى الأجزاء ، فأمر توجه المشاهدة لأن هذا الأثر لا يكون في نفس السحاب البتة ، ولا نفس السحاب هو الذى يؤديه ، لكن البصر يغلط فلا يميز بين مكان مرآته وبين السحاب الذى يكون وراءه . فأول ما عرفت هذا هو في البلاد الجبلية ، فقد شاهدت فيها مرارا كثيرة

(١) لكن : ولكن ط ، م || مركز : ساقطة من م . (٢) واقعا : واقعة م (٢ - ٤) وقلا ... .. عمقا كثيرا : هذه العبارة ذكرت في نسخة م في غير موضعها (٣) لقرب النير من الأفق : النير من الأفق النير من الأفق د || الحال : الحالة ط || يصيب : يصير د (٤) في أكثر الأمر : ساقطة من د : سا ، ط ، م (٦) وقد : فقد ط (٧) فشوش : فيشوش د || في : ساقطة من ط (٨) فهو : هو م || حصل : حصلت ط (٨ - ١٠) فقد ... .. القوس : ساقطة من م (١٠) هذه : هذا ب ، د ، ط (١٢) أرأقل : وأقل ب (١٤) لى : إلى م (١٥) فان : فانه م (١٧) مستوى : مستولى م || لأن : لأن د ، سا || لا يكون : يكون د ، سا

سحابا يتولد مع مثله هذا الأثر ، وكان ذلك السحاب مشرفا شاهقا وجهته حيث جهة الجبل . وظهر الأثر ، فوقع بصرى أول ما وقع على ذروته ومتصف قوسه ، وتحملت أنه في ذلك السحاب ، فلما تأملت أسافله ، كان قائما فيما بيننا وبين الجبل قياما في الجو ، وأنه لولا الجبل لكان يتوهم أنه في السحاب الكدر . ورأيت القوس مرة وهى مرتسمة في الجو المصحى قدام جبل ، إلا أن ذلك الجورطب مائى من غير ضباب ولا شيء ، وكان موضعه ما بيننا وبين الجبل لا يزيد عليه ارتفاعه . ورأيت مرة أخرى قوسين عظيمتين تلى ذورتيهما وأوسط حدبتيهما سحاب ، ويلى طرفيهما جبال ، فيرى كل واحد منهما كأنه مرتسم على الجبل وعلى السحاب ؛ وذلك لأن البصر لا يفرق بين شفيفه وبين ما خلفه ، فيرى كأنه ملتصق به .

- ١٠ وقد تواترت منى هذه التجربة بعد ذلك مرارا ، فظهر لى أن السحاب الكدر ليس يصلح أن يكون مرآة البتة لحدوث هذا الخيال ، وإنما ينعكس للبصر منه عن هواء رطب منتشر فيه أجزاء صفار من الماء مشقة صافية كالرش ، وليست بحيث تكدر وتزيل الإشفاف ، لكنها إذا لم يكن وراءها ملون لم تكن مرآة . وذلك كالبلوقة ، فإنها إذا سترت من الجانب الآخر صارت مرآة في الجهة التى تلك ، وإن لم تستر وتركت ووراءها فضاء مشف غير محصور لم تكن مرآة . فيجب أن يكون فى أكثر الأمر وراء هذا الهواء الرطب شيء لا يشف : إما جبل ، وإما سحاب مظلم ، حتى يرسم هذا الأثر منعكسا عن الأجزاء المائية الشافة المنتشرة الواقعة فى الجو ، دون البخارية الكدرة ؛ فإنها إذا كانت بخارية كدرة لم تصالح لذلك .

- (١) حيث : ساقطة من م . (٢) وظهر : فظهر ب ، م || بصرى : البصر ب ، م || ومتصف :  
 + من د ، سا || قوسه : قوس د ( ٤ ) وهى : ساقطة من د ، سا ( ٥ ) رطب : رطب سا  
 || وكان : فكان سا ( ٦ ) عظيمتين : عظيمين ب ، سا ، م ( ٧ ) وأوسط : وواسطة  
 سا ، ط ، م ؛ واسطة د || طرفيهما : طرفهما سا ، م || جبال : جبل م || واحد : ساقطة  
 من د ، سا ، م || منها : منها سا ( ٨ ) وعلى السحاب : والسحاب د ، سا ، ط ، م  
 (١١) للبصر : البصر ب ، د ، سا ، م (١٢) لكنها : لكن ب (١٤) سترت : استترت ط  
 (١٦) وإما سحاب : أو سحاب د ، سا ، ط ، م || الأثر : + فيه ط  
 (١٧) المنتشرة : المنيرة د ، سا .

ورأينا مثل هذا الخيال يتولد في أرجاء الماء إذا انتضح من أجنحة الآلة المنصوبة في وجه الماء رَشُّ ماء صغير الأجزاء طليًا، توازيه الشمس، فيحدث دائرة بألوان القوس. وكذلك إذا أخذ الإنسان الماء في فمه، ونفخه في الجو حذاء الشمس أو السراج. ورأينا الشمعة في الحمام يتولد حوالها من رطوبة جو الحمام هذا الخيال؛ بل قد رأينا في الغدوات حول الشمس خيالاً هلالياً الشكل قوسى اللون، والسبب فيه رطوبة المنتبه عن نومه، فكان إذا مسحت العين لم يظهر منه شيء. وقد رأينا في بعض الحمامات هذا الخيال منطبعا تمام الانطباع في حائط الحمام، ليس على سبيل الخيال، بل كان الشعاع يقع على جام الكوة فينفذ في الرش المملوء منه هواء الحمام، ثم يقع على حائط الحمام وهو شعاع مضى، ثم ينعكس منه في الهواء الرشي إلى الحائط الآخر ألوان قوس مستقرة ليس مما تبرح موقعه بانتقال الناظر. وقد يحكى أن هذه الألوان تظهر من ماء يتشتر من مجاديف السفن في البحر؛ ومن ضعف بصره حتى صار كأنه لا ينفذ في الجو فقد يتخيل له ذلك، يتخيل له أشباح أشياء أخرى، وربما يتخيل له شبح نفسه أمامه، فإن الهواء يصير بالقياس إلى بصره محدوداً منقطعاً. وأكثر ما يعرض هذا الخيال حول السراج، وما لا يكون له شفيف ولون قوى فإنه يرى أرجوانياً ذا لون واحد. فالذى صح عندي أن مرآة هذا الأثر ليس هو بسحاب مظلم لا يشف، بل هو جو رطب فيه أجزاء مائية رشيّة كثيرة مشفة، ولكنه يحتاج أن يكون خلفه مثل هذا السحاب أو جبل أو سترّة أخرى من نفسه أو من غيره.

وقد رأيت بجبل بين أبيورد وبين طوس، وهو مشرف جداً، كان قد أطبق تحته غيم عظيم عام، وهو دون قلته بسافة يعتد بها، لكن الهواء الذى فوقه كان بهذه الصفة؛

(٢) رش ماء : ورش الماء ط (٣) الإنسان : إنسان سا || أو السراج : والسراج د  
|| ورأينا : أو رأينا م (٤) حوالها : حولها د ، سا (٥) الشمس : الشمعة ب ، ط ، م  
|| قوسى : قوى د || فيه : ساقطة من سا || رطوبة : الرطوبة سا (١٠) وقد : قد م  
|| من ماء : ما ب (١١) ومن : لمن ب || فقد : وقد م (١٢) ويتخيل له : ساقطة من م || له :  
ساقطة من سا || أشباح : ساقطة من د (١٣) يعرض : يكثر سا (١٤) فالذى : والذى سا ، م  
(١٥) هو (الاولى) : ساقطة من سا || بسحاب : سحاب ب || هو (الثانية) : هواء ط || جو :  
ساقطة من م (١٧) من غيره : غيره ب ، د ، ط ، م (١٨) وهو : ساقطة من د ، سا .

وقد كانت ظهرت هذه القوس على الغمام ، ونحن نزل عنه إلى الغمام ، فترى هذا الخيال ما بيننا وبين الغمام المتراكم متشجعا على السحاب ، منثل الاستدارة ، لصق الجبل ، لا ينقص من الدائرة إلا قدر ما يكمره الجبل . وكنا كلما أمعنا في النزول صغر قدره ونقص قطره ، حتى صارت دائرة صغيرة جدا ، لأن قربها منا وبعد الشمس عنها كان يزيد ويصير المخروط البصرى أصغر قطعاً ، فلما قربنا من السحاب وكدنا نخوض فيه اضمحل ، ولم يتخيل بعد .  
فهذا هو صورة المرأة التي تُخَيَّل هذا الخيال . وأما لونه فلعله إنما لا يكون منيراً أبيض ، لأن مرآته بعيدة عن النير ، ليس كما يرى في المسالة . فذلك يختلط الضوء الخيالي بشئ من جنس الظلمة ، فتولد حمرة وأرجوانية وغير ذلك .

وأما شكله ، فأعلم أنه يجب أن يكون مستديراً ، وأعلم طلته وهو ما قد دلت عليه .  
ولذلك فإن الشمس إذا كانت على الأفق وجب ضرورة أن ترى من القوس نصف دائرة ،  
وذلك لأن القوس ليس وضعها وضع المسالة موازياً للأرض حتى يكون جميع ما تخيله مرئياً ، فيرى الخيال ، وإنما وضع القوس وضع مقاطع للأفق لا موازله . فإذا كانت الشمس على الأفق قطعت الأفق من الدائرة الموهومة له نصفها لا محالة ، فإن ارتفعت الشمس ارتفع محور المنطقة ، فانحطت المنطقة لا محالة ، فنقصت القوس لا محالة .  
حتى إذا ارتفعت الشمس ارتفاعاً كبيراً لم يكن قوس ، وأما إذا كان ارتفاعها إلى حد كان قوس . فلذلك يجوز أن تحدث القوس في بعض البلاد في الشتاء في أنصاف النهار . ولا تحدث في الصيف ، لقلة ارتفاع الشمس في أنصاف نهار الشتاء وكثرته في أنصاف نهار الصيف .

- ( ١ ) كانت : كان د ، سا ( ٢ ) متشجعا : ساقطة من د || السحاب : ساقطة من د || منثل : +  
في ط || لصق : لصيق ط ، لشق ط ( ٤ ) صارت : صار د ، سا || عنها : عنا  
ط || يزيد : يزيده م ( ٥ ) بعد : بعدام ( ٦ ) تخيل : تخيلت ط || إنما : إنه إنما م  
ساقطة من سا || لا يكون : يكون م ( ٧ ) مرآته : مائته ب ، مرآته د ، مرآته سا || لأن مرآته  
بعيدة : ساقطة من م || الخيالي : الخيال د ( ١٠ ) ولذلك : وكذلك م ( ١٠ ) وجب : يوجب د ، سا  
( ١١ ) جميع : ساقطة من سا ( ١٢ ) للأفق : الأفق د ، سا ( ١٤ ) ارتفع : + طرف  
د ، سا ، ط || فانحطت المنطقة : ساقطة من د ( ١٥ ) حد كان : ساقطة من سا  
( ١٧ ) لقلة : لعله سا .

وكلما كانت القوس أتم وأقرب من نصف دائرة كانت أصغر ، أى من دائرة أصغر ، وكلما كانت أصغر منه كانت أكبر . وفي الحالة الأولى تكون أقوم على الأفق ، وفي الحالة الثانية تكون زاويتها على الأفق مما يل الشمس أشد انفراجا ، لأن مركز دائرتها كلما ارتفعت الشمس انخفض ومال إلى الجهة التي تفارقها الشمس . وأما وجوب كون الألوان ثلاثة ، ومرافقة لون أصفر لياها ، وما يرى معها في الأحيان بأعينها ، وترتيبها ، فليس يمكننى أن أقف على السبب فيه . والذي يقال إن السبب فيه اختلاف وضع سحابتين وامتزاج لون ثالث منهما فشيء لا أصل له ، ولا هناك سحابتان بوجه من الوجوه ، بل يجوز أن ترسم في جو متشابه الأحوال قوس مع ثلاثة أحوال . ولا ما قيل إن الناحية العليا تكون أقرب إلى الشمس ، وانعكاس البصر يكون أقوى قترى حمرة ناصعة ، وأن الناحية السفلى أبعد منها وأقل لذلك إشراقا فيرى في الطوق الثاني حمرة إلى السواد وهو الأرجواني ، وأنه يتولد فيما بينهما لون كرائى كأنه مركب من إشراق حمرة الفوقاني وكدر ظلمة السفلائي ، فكله ليس بشئ لأن الأولى هو أن يكون الأقرب ناصع الحمرة ، ثم لا يزال كذلك على التدرج يضرب إلى الأرجوانية والقتمة ، فيكون طرفه الآخر أقم أرجوانيا .

وأما انفصال هذه الألوان بعضها عن بعض حتى يكون عرض واحد متشابه الحمرة وآخر متشابه الأرجوانية وبيتهما قطع ، فلا معنى له .

وليس في ذلك الرش اختلاف استعداد . ولولا ذلك لكان لا يتبدل بالقرب والبعد مواقع تلك الألوان . فإنك كلما قربت من الموضع الأول انتقل وترك كل لون على تدريجه ، وكلما بعدت انتقل إلى خلاف ذلك . لأن الانتقال الأول متباعد عن مقامك الأول ، والثاني متقارب إليه ، وكلما حلوت علا معك ، وكلما نزلت نزل معك ؛ فتجد كل بقعة

( ١ ) أى من دائرة أصغر : ساقطة من سا ؛ أى من دائرة م ( ٢ ) منه : نسبة د ، سا ، ط  
( ٣ ) دائرتها : ذاتها م . ( ٤ ) ارتفعت : + من سا || إلى : ساقطة من م ( ٥ ) وما يرى :  
وربما رؤى د وربما رؤى سا ، ط ، م . ( ٦ ) فيه ( الثانية ) : ساقطة من سا || سحابتين :  
سحابتين ب ، سا ( ١٠ ) في : ساقطة من د ، سا ( ١١ ) حمرة : الحمرة ط . ( ١٢ ) فكله : وكله ب  
|| بشئ : لشيء سا ( ١٣ ) كذلك : ساقطة من د ، سا ( ١٦ ) في ذلك : كذلك م . ( ١٧ ) الموضع :  
المواضع م || الأول : ساقطة من سا || وترك : ونزل ب ، سا . ( ١٩ ) وكلما ( الأول ) : كلما م || نزل :  
ساقطة من م .

صالحة لكل لون . ولو أمكنك أن تقرب الشمس إليك لقربت القوس منك وكبرت ، ولو أمكنك أن تزيدها بعدا محسوسا تباعدت القوس عنك وصغرت . وبعض من لا يحقق ظن أنك إذا قربت من القوس قربت منك وإذا بعدت بعدت عنك ، وهو خطأ . وتولد هذا الكراثي أيضا بين الأرجواني والأحمر الناصع بديع . فإن اللون المنتج منهما شيء هو أشد نصوعا من الأرجواني وأشد أرجوانية من الناصع ، لا لون كراثي لا مناسبة له مع واحد منهما . ولأن يتولد الكراثي بين الأصفر وبين الأسود والنيل ، أولى من أن يتولد بين أحمر ناصع وبين أرجواني .

و بالجملة فإن أصحابنا من المشائين لم يأتوا في أمر هذه الألوان وهذه الفصول بشيء فهمته ، وعسى أن يكون عند غيري منه ما يفهمه وتفهمه . ولعلك تحب أن لا تطلب علة هذه الألوان كلها في المرأة ، ولا في ذى الشبح ، بل في بصرك ، بأن تعلم أن لا حقيقة للشبح في المرأة ، ولا اختلاف للون في المرئي . ولعل الأولى أن تطلب في بصرك ، ثم تطلب أن في الراكد القائم الذي لا يتبدل ، كيف تختلف الألوان أيضا ؟ واجهد في هذا جهدك ، ستصل إليه .

وهذه القوس في أكثر الأمر على الأرض منها لون ، وعلى الجو منها لون ، يشندان معا عند الوسط ، وربما كان في الوسط لون آخر غير ذينك . والذي أحده من أمر هذه القوس ، لست واثقا به بعد ، حتى أودعه كتابي هذا . لكني أعلم بالجملة أنه خيال ، وأنه لا يمكن أن يكون منه أكثر من قوسين ، لأن الثاني منهما يكاد أن لا يظهر ، فالثالث كيف نطمع فيه ؟ ومعنى قولي لا يمكن ههنا وفيما يجري مجراه ، هو أنه بعيد ، ليس أنه مستحيل .

( ١ ) وكبرت : وكبرت م ( ٣ ) بعدت بعدت : بعدت م || عنك : منك ب || وهو : وهذا سا . ( ٤ ) هذا : ساقطة من م ( ٥ ) لا لون : لأن لون ط ( ٦ ) ولأن يتولد : ولا يتولد ( ٧ ) والنيل : النيل ط || ناصع : ساقطة من ط ( ٩ ) وتفهمه : ساقطة من م ( ٩ ) تحب أن لا تطلب : أن لا تحب أن تطلب ط ( ١١ ) لون : اللون د ، ط || ولعل : فعل د ، ط ، م ، فعل سا ( ١٢ ) أن في : بأن في ط ، في أن م ( ١٣ ) إليه : + وتفهمه ط . ( ١٤ ) وهذه : وهذا ط || منها ( الأولى والثانية ) : منه د ، سا ، ط . ( ١٤ — ١٥ ) يشندان ... ذينك : ساقطة من سا ( ١٥ ) غير ذينك : يحاذيك د ، م . ( ١٥ ) هذه : هذا د ، سا ، ط ( ١٧ ) منهما : ساقطة من م || لا يظهر : يظهر ( ١٨ ) وفيما : وما سا || بعيد : ساقطة من م .

فهذا مقدار معرفتي من أمر القوس وسائر ما بقى فيه يجب أن يطلب من عند  
غيري .

وأما الشمسيات فإنها خيالات كالشمس من مرأى ، شديدة الاتصال والصقالة ،  
تكون في جنبه الشمس ، فتزدي شكلها ولونها ، أو تقبل ضوءا شديدا في نفسها ، وتشرق على  
غيرها بضوئها ، وتعكسها أيضا . وأما التيازك فإنها أيضا خيالات في لون قوس قزح ، إلا  
أنها ترى مستقيمة ، لأنها تكون في جنبه الشمس يمنة عنها أو يسرة لا تحتها ولا أمامها .  
وسبب استقامتها أنها إما أن تكون قطعا صفارا من دوائر كجافري مستقيمة لا سيما إذا  
توالى من سحب ، وإما لأن مقام الناظر وأوضاع السحب بحيث يرى المنحدر مستقيما .  
وليس ما يقال فيها إنه عن سحابتين أيضا أو أكثر بشيء ، كإليس ما قيل من ذلك في القوس  
بشيء . ولو كان بحسب اختلاف سحب لا تفقت مداخلة الألوان عن تركيب الأصباغ  
مختلفة الأشكال والوضع من الشمس واحد . وقبلما تكون هذه عند كون الشمس في نصف  
النهار ، بل عند الطلوع والغروب ، لاسيما عند الغروب ، ففي ذلك الوقت يكثر عدد السحاب .  
وكثيرا ما تتفق لهذه أن تسير الشمس طالعة وغاربة ، وذلك لأن الشمس في هذا الوقت  
تحلل السحاب الرقيق في الأكثر . وهذه الشمسيات تدل على المطر ، لأنها تدل على وفور  
أبخرة رطبة . قال بعضهم : إنها إن كانت شمالية عن الشمس قلت دلالتها هذه ، وإن كانت  
جنوبية اشتدت . وقد غفل هذا عن أن السحب التي عنها تتأدى هذه الخيالات لا يبلغ بعدها أن  
يتميز ما بين شمالها من جنوبها ، وأنه لا يبعد أن يكون ما هو شمالي عندنا يصير جنوبيا  
مناهن فرائخ قريبة ، والجنوبي شماليا .

( ١ ) فيه : ساقطة من ب ، م . ( ٣ ) مرأى : مرايا ب ، مرأى ط || شديدة : شديد  
د ، سا ، ط ، م . ( ٤ ) تكون : ترى سا || ولونها : أولونها ط || نفسها : أنفسها ط .  
( ٩ ) جنبها : عنه د ، سا || لا تحتها ولا أمامها : لا تحتها ولا أمامه د ، سا ، ط ( ٧ ) أنها :  
ساقطة من ط || قترى : وترى سا ( ٨ ) من : في د ، سا ، ط ( ٩ ) سحابتين : ب ، د ، سا ||  
بشيء : ساقطة من م || ليس : ساقطة من م ( ١٠ ) بحسب : بحسب م || لا تفقت : لا تفقت سا || مداخلة :  
بداخلة ط || عن تركيب : مركبة د ، سا ، ط . ( ١٣ ) لاسيما : ولا سيما د ، ط || تمديد :  
تجدد ب ، م ( ١٣ ) وذلك : ساقطة من سا ( ١٤ ) الشمسيات : الشمسيات ط ( ١٦ ) عنها :  
ساقطة من م . ( ١٧ ) شمالها عن جنوبها : شمالها عن جنوبها ط || وانه : وأن د . ( ١٨ ) والجنوبي :  
والجنوب ط .



وقد حاول بعض الطبيعيين في تحليل ما يرى من القوس تارة نصف دائرة وتارة أقل ، فقال : إن ذلك بسبب أن الشمس إذا كانت في الأفق كان الذي يليها نصف طوق الشمس ، وإذا ارتفعت جعل ذلك ينقص شيئا . وهذا شيء لم أفهمه ، ولا انتهيت أن أفهمه .

- والقمر قد يحدث قوسا خياليا ، لا يكون له ألوان ، وذلك لأنه لا يكون في العالم من الضوء ليلا ما يكون نهارا ، حتى يرى ضوء ينعكس رؤية ضعيفة مغلوقة بالضوء الساطع في النواحي ، فيرى بعضه مثلا أحمر ، وبعضه بالخلاف ، بل الأشياء البراقة ، والمضيئة ، والعاكسة للنور ، ترى في الليل رؤية واضحة جدا ، غير مغلوقة بضوء غالب . ولذلك ما كانت النار ترى في النهار حمراء وأرجوانية مكسرة النور ، وترى في الليل بيضاء منيرة ، وذلك بسبب غلبة ضوء الشمس في النهار ، فيكون خيال ضوء القمر في السحاب أضوا من لون السحاب في الليل فيرى أبيض ، وخيال ضوء الشمس عن شيء بعيد منه يكون أقل ضوءا من ضوء النهار فيرى ملونا ، لا شديد الإشراق . وأما قوس الليل فإنه إنما يقع في الأحيان وعلى سبيل الندرة ، فإنه يحتاج في تكوينها إلى أن يكون النير شديد الإضاءة حتى ينعكس منه خياله . فإن الأشياء الضعيفة اللون لا ينعكس عنها ضوءها انعكاسا يظهر . وأن يكون أيضا الجو شديد الاستعداد ، فإنه إن كان قاصرا لم يؤد خيال ما ليس بذلك البالغ في كلفيته ، وإنما يكون القمر شديد الإضاءة عندما يتبدد في الشهر مرة ، فيقل أن يجتمع تبدده والاستعداد التام من الجو ، فلهذا لا تتولد قوسه إلا في الندرة .

( ٣ ) جعل : حصل د || أفهمه (الأول) : أفهم د ، سا ، ط || أفهمه ( الثانية ) : أفهم ط  
( ٥ ) ينعكس : منعكس ط ( ٦ ) والمضيئة : المضيئة ط ( ٧ ) رؤية : برؤية ط ( ٨ ) وأرجوانية :  
وأرجوانيا د ، سا || منكسرة : منكسر د ، سا ، ط || النور : اللون سا ( ٩ ) في ( الثانية ) : عن د ، سا  
( ١٠ ) ضوءا : ضوء ط . ( ١٢ ) ينعكس : لا ينعكس سا . ( ١٣ ) ضوءها : صورها د ، ط ، م .  
( ١٦ ) فلهذا : ولهذا سا .

## الفصل الرابع

### ( د ) فصل

#### في الرياح

- وقد حان لنا أن نتكلم في أمر الرياح ، فنقول : كما أن المطر وما يجري مجراه إنما يتولد عن البخار الرطب ، فكذلك الريح وما يجري مجراها تتولد عن البخار اليابس الذي هو الدخان . ويتولد عنه على وجهين : أحدهما أكثرى والآخر أقل . أما الأكثرى فإذا صعدت أدخنة كثيرة إلى فوق ، ثم عرض لها أن ثقلت فهبطت لبرد أصابها ، أولأنها قد حسبتها حركة الهواء العالي عن النفوذ ، فرجعت تارة مطيعة لحركة ذلك الهواء في جهة ، وتارة في جهة أخرى . وذلك أنه ليس يلزم في المندفع إلى فوق ما ظننه بعض المتشككين أنه إذا ضغط من فوق إلى أسفل بحركة معارضة ، يكون لا إلى أسفل ، بل إلى جهة أن يلزم تلك الجهة . فربما أوجبت هيئة صعوده وهيئة لحوق المادة به أن ينكس إلى خلاف جهة المتحرك المانع ، كالسهم يصيب جعما متحركا إلى جهة فيعطفه تارة إلى جهته ، إن كان الحابس كما يقدر على صرف المتحرك عن متوجهه ، يقدر أيضا على صرفه إلى جهة حركة نفسه ، وتارة إلى خلاف تلك الجهة ، إذا كان المعاق يقدر على الحبس ولا يقدر على الصرف .
- فلهذا السبب ما توجد الريح بعد صعودها مائلة في حركتها النازلة إلى جانب وجانب ، وربما اضطرها أيضا إلى ذلك هيئة ما يتصعد من تحت ، ونخصص لها ذلك جانبا ، ومنعها من أن تنزل سائلا على الاستقامة ، وهذا الجنس من الرياح في أكثر الأمر تتحرك قبلها سحب ، ثم تهب هي . وكثيرا ما رأينا الأبخرة والأدخنة المتصاعدة من الأتونات وما يجري مجراها ، يعرض لها أن تنزل من أقصى الجو بعد ارتفاعها ، والجو يسحب ، فينذر بهبوب رياح عاصفة .

( ٢ ) فصل : الفصل الرابع د ، م ؛ فصل ط ( ٦ ) فاذا : ساقطة من م . ( ٧ ) فهبطت : وهبطت م || أولأنها : ولأنها ط || حبستها : حبسها ب د ، سا ، م ( ٩ ) المتشككين : المتشككين م . ( ١٠ ) ضغط : أضغط ط ( ١٢ ) المانع : التابع ط ؛ المانع م || جهته : جهة ب ، م . ( ١٣ ) على ( الأولى ) : ساقطة من م . ( ١٦ ) من : + صعود مادتها نج || نخصص : ينخصص م . ( ١٩ ) يسحب : يسحب ط ؛ شبح م [ السحب ، الهواء المعتدل بين الحر والبرد ( السان ) ] .

وهذه الرياح التي تصرف الأدخنة من غير قسر ، فهي في أكثر الأمر لا تكون قوية في ابتداء وصولها . وكان أصحابنا يتأملون ذلك وينذرون بحدوث رياح قوية في الوقت فيصيبون ، ويتعجب الحاضرون . فهذا هو الأمر الأكثرى في تولد الرياح .

- ومن الرياح أيضا ما يتولد قبل انتهاء الأدخنة إلى معاوقة الحركة العالية ، وقبل اقترانها إلى حيز التبريد . وذلك حين ما تكون هذه الأدخنة المتصاعدة تنصرف إلى جهة ما انصرافا ٥ قويا ، لعلة غير الوصول إلى العلو المحض . وذلك إما لأن لها منفذا مترجعا في التصعد ، وإما لرياح باردة هابة فوقها تمنعها عن الارتقاء وتصرفها من حيث تلاقيها إلى أولى الجهات بوضعها ، وإما لرياح أخرى تلتقي بها . ويتفق أن تتلاحق أيضا أدخنة أخرى تمددها ، إما من مصعدها ، وإما من منابع أخرى ، فتتصل بها كالعيون للأودية . فحينئذ تتصل رياح قوية في تلك الجهة ، لاستمرار الاتصال ، وقوة انجذاب البعض إثر البعض ، وخصوصا ١٠ إذا أصابها برد يحبسها عن الصمود ، وينقلها ، ويميلها إلى الهبوط منجرة بعضها إثر بعض . وربما هبت الريح لحركة الهواء وحدها إذا تخلخل جهة من الهواء للسخونة فانبسط فسال له الهواء . لكن الريح بالحقيقة ما يتولد عن الدخان اليابس ، وأو كان الهواء مادة الريح ، لما كان يمتد هبوبة زمانا طويلا ، بل مقدار ما يحركه شيء أو يخلخله . وكثيرا ما تهب الرياح ، ونحن نعلم أن الشمس قد خلخلت في ممرها ما من شأنه أن يتخلخل ، وكثيرا ١٥ ما تهب رياح من جهات مقابلة للجهات التي منها يتوقع ما يكون من خلخلة الشمس . ومما يدل على أن مادة الريح غير مادة المطر ، الذي هو البخار الرطب ، هو أنهما في أكثر الأمر يتقاربان . والسنة التي يكثر فيها المطر لكثرة البخار الرطب تقل الرياح ، والسنة التي تكثر فيها الرياح تكون سنة جدد وقلة مطر . لكنه كثيرا ما يتفق أن يعين المطر على

(١) قسر : أن تنشرط ؛ نشر م || لا تكون : تكون ب ، م ؛ ليس تكون ط .

(٤) معاوقة : معاقدة ، معاونة م || العالية : الفالبة ب (٥) الأدخنة : الأرض م

(٦-٧) وإما لرياح : أو لرياح ط ، م (٩) منابع : منابع م || فتتصل بها : تفصل به سا ،

م ؛ فتتصل به ط (١١) منجرة : محيرة م . (١٢) لحركة : بحركة ط || وحدها : وحده د ||

وحدها ... .. الهواء : ساقطة من م (١٥) خلخلت : خلخل ب ، د ، سا ، ط || ممرها : ممره ب ،

د ، سا ، ط || يتخلخل : يتخلخله د ، سا . (١٨) المطر : الأمطار ب ، د ، سا || الرطب :

ساقطة من م (١٩) تكون : ساقطة من م || يعين : بعض م .

حدوث الريح تارة بأن يبل الأرض ، فيعدها لأن يتصعد منها دخان ، فإن الرطوبة تعين على تحلل اليابس وتصعده ، وتارة بما يبرد البخار الدخاني فيعطفه ، كما أنه قد يسكنه بمنع حدوث البخار الدخاني وقهره والريح أيضاً كثيراً ما تعين على تولد المطر بأن تجمع السحاب أو بأن تقبض برودة السحاب إلى باطن ، للتعاقب المذكور أو تعين على تحلل ما فيه من البخار الدخاني ، أو تكون متولدة عن المنفصل منه من البخار الدخاني فيبرد بانفصاله . وإن كانت باردة أعانت أيضاً بالتبريد . وأما في أكثر الأمر فإن المطر يبل البخار الدخاني ويثقله ويجمده ويمنعه أن يصعد أو يتصل ببعضه ببعض . فإذا نزل بثقله المستفاد عن الترطيب ، ضعفت حركته . وكذلك الريح في أكثر الأمر تحلل السحاب وتلطف مادته بمحاررتها ، أو تبدده بحركتها .

وبالجملة فإن مبادئ هبوب الرياح كيف كانت توجب الصحو بما تبدد . وليس يمكن هندی أن نعطي الرياح المختلفة أحكاماً في المعونة على المطر أو الصحو كلية بحسب البلدان كلها ، بل يجب أن يختص بالبقاع المختلفة لها أحكام خاصة . والرياح المولدة للسحاب تسمى رياحا سحابية ، واسم الرياح السحابية يقع في الأكثر ، بحسب عاداتنا على هذه الرياح وقد يقال رياح سحابية ، وخصوصاً في القديم ، لما كان من الرياح ينفصل عن السحاب إلى ناحية الأرض ، ولأنها منضغطة مقسورة فهي قوية العصف جاعفة مغرقة . والزوابع أكثرها من الرياح السحابية الثقيلة الرطبة التي تندفع إلى فوق فتصدم سحابة فتلونها وتصرفها فتستدبر نازلة ، وهذه أردأها . وربما زادها تعرج المنافذ التفافاً وتلويهاً ،

( ١ ) تارة : ساقطة من د ، سا ، م ( ٢ ) تحلل : تخلخل ب ( ٢ - ٣ ) وتارة : ... وقهره : ساقطة من م ( ٥ - ٦ ) أو تكون ... بانفصاله : ساقطة من م ( ٥ ) منه : منها د ، سا ، ط ( ٦ ) بانفصاله : بانفصالها د ، سا ( ٧ ) البخار : السحاب م ( ٨ ) ضعفت : ضعف ب ، ط ، م || تحلل : يتحلل ط ( ١٠ ) الرياح : الريح سا || بما : لما د ، سا ، ط ، م ( ١١ ) كلية : كليته ط ( ١٢ ) يختص : يختص ط || خاصة : خاصة ب ، د ، م ( ١٣ ) عاداتنا : عاداتنا ط ، عاداتنا د ، سا ، ط ( ١٤ ) رياح : ريح ب ، د ، سا || وخصوصاً في القديم : ساقطة من ب ( ١٥ ) عن : من د ، سا ، ط ، م || العصف : العصف د ، الضعف م || جاعفة : جاحفة ب ، صاعقة د [ جعفه كمنه صرره كأجفقه والشجرة قلعها : هامش ط ] ( ١٦ ) فوق : أسفل د ، سا ، ط ، م ( ١٧ ) زادها : زاد لها ط . || تعرج : تفرج ب ، تعرج د ، سا || وتلويها : وتلوياب ، ط ، وتأرياد .

كما يعرض للشعر أن يجعد بسبب التواء منبته من المسام . وربما كانت الزوبعة من مادة ريحمة هبطت إلى أسفل، وقرعت الأرض، ثم اثلثت، فلقيتها ريح أخرى من جنسها فلوتهما .

وعلامة الزوبعة النازلة أن تكون لفائفها تصعد وتنزل معا، كالراقص . وعلامة الصاعدة أن لا ترى للفاائفها إلا الصعود . وإنما يعرض لها كل ذلك التشكل، ثم يلزمها، لثقل طبعها، ونخونة جوهرها، لرطوبتها . ولو كانت لطيفة، لم يلزمها ذلك التشكل .

وقد تحدثت الزوبعة أيضا من تلاقى ريحين شديدين أو غير شديتين . وربما كانت شديدة قوية ثابتة تقلع الأشجار وتختطف المراكب من البحر . وربما اشتملت على طائفة من السحاب أو غيره فترى كأن تنيئا يطير في الجو . والرياح التي تبتدئ من السحاب متصلة المادة، منها ساذجة، ومنها ملتبة صاعقة، وشرها الصاعقة الزوبعة . وقد يقال رياح صحابية على الكذب لرياح تهب، فعارضتها رياح صحابية، فعمرقتها معها، كالجزم منها، أو التي منعتها الرياح الصحابية عن الهبوب، فلما انقضت هبت، فظنت صحابية .

والمهاب المحدودة للرياح اثنا عشر، لأن الأفق يتحدد باثني عشر حدا، ثلاثة مشارق، وثلاثة مغارب، وثلاث نقط شمالية، وثلاث نقط جنوبية . فالمشارق الثلاثة : مشرق الاعتدال، ومشرق الصيف، وهو مطلع نقطة السرطان، ومشرق الشتاء وهو مطلع نقطة الجدى، ويقابلها مغارب ثلاثة . والنقط الشمالية والجنوبية الثلاث تقاطع خط نصف النهار والأفق، ونقطتا تقاطع دائرتين موازيتين لدائرة نصف النهار، مماسيتين للدائرتين الدائمتي الظهور والخفاء، من غير قطع .

ولهذه الرياح أسام باليونانية وبالعربية ليست تحضرنا الآن، والمشهورات عند العرب ريح الشمال، وريح الجنوب، والصبا وهي المشرقية، والدبور وهي المغربية، والبواق

(١) يجعد : ساقطة من سا (٢) اثلثت : انبث د، م؛ انبث ط || فلقيتها : فلقها ب، ط (٤) وإنما : وربما ط || التشكل : الشكل سا، م (٥) التشكل : الشكل ط، م (٦) أو غير شديتين : ساقطة من م (٧) المراكب : المركب م || من البحر : ساقطة من م || اشتملت : استعصمت ط (٨) قترى : فروى د، سا، ط، م || كأن تنيئا : كأنه تين ط، م (٨ - ١١) والرياح : ساقطة من م (٩ - ١٠) رياح صحابية (الأولى) : الرياح الصحابية ط (١٠) لرياح : تهب د، سا، ط || فعارضتها : فعارضها ب، م (١٢) للرياح : ساقطة من م (١٣) نقط (الثانية) : ساقطة من م (١٤) مطلع (الأولى) : مطلع م (١٦) تقاطع : ساقطة من ط، م (١٩) المشرقية : الشرقية ط || وهي المغربية : ساقطة من د، سا || المغربية : الغربية ب، ط .

تسمى نكباء . ويشبه أن تكون هذه الأربع هي الغالبة ، ومن الأربع الشمال والجنوب ، فإن مهييها مستعدان لأن تتولد منهما الرياح عند تأثير الشمس استعدادا شديدا . ومن الناس من يجعل الريح المغربية لبردها في عداد الشمال ، والمشرقية لحرها في عداد الجنوب . فتكون أمهات الرياح عنده ريحين : فالرياح التي تأتي من ناحية الشمال ، هي أبرد الرياح . وذلك لأن معنى قولنا إنها شمالية ، هي أنها تكون شمالية بالقياس إلى بلادنا . وناحية الشمال منا باردة ، وفيها جبال وثلوج كثيرة ، فتبرد الرياح المسارة بها إلينا . فإن جاز أن تمتد إلى ناحية الجنوب لم يبعد أن تسخن بمرورها بالبلاد الحارة .

والجنوبية هي أسخن الرياح ، لأنها إنما تصل إلى ديارنا وقد جاوزت بلادا محرقة حارة أو ابتدأت منها إن كانت تلك قلما تصل إلينا . فالجنوبية ، وإن فرضناها أنها ابتدأت من موضع بارد ، فلا محالة أنها إذا وصلت إلينا تكون قد سخنت ، فكيف ما كان منها مهيي ومبدؤه من المواضع الحارة ، ولذلك هي كدرة ، وإن كانت ابتدأت من صفاء ، وهي أيضا كدرة رطبة لما يخاطبها من بخارات عفنة من أبخرة من البحار التي في جهة الجنوب منا . وهذا في أكثر الأمر .

وقد يمكن أن تهب رياح من نواحي جنوبية قريبة منا باردة فتبرد ، وأن تهب رياح شمالية وتلقى البحار والوادي الرمضة وتحمل أبخرتها فتسخن . ولكن الحكم الذي حكنا به ، إنما هو حكم بحسب الأغلب من البلدان ، وبحسب رياح تأتي بالحقيقة من بعد .

وأما الرياح المشرقية والمغربية فيجب أن تكون أقرب إلى الاعتدال ، وأن يقع لها اختلاف كبير بسبب اختلاف البلدان الكائن بسبب البحار والجبال .

- (٣) الريح : الرياح م || المغربية : الغربية ب || لحرها : ساقطة من د ، سا ، ط ، م .  
 (٤) أمهات الرياح : الأمهات ب (٤ — ١٨) فالرياح التي تأتي ٠٠٠ البحار والجبال : ساقطة من م  
 (٥) وذلك : ساقطة من ب (٦) المارة : المادة ط (٨) تصل : تتصل د || محرقة : محترقة د ، سا ، ط .  
 (٩) أو ابتدأت : وابتدأت ط . (١٠) موضع : مواضع د  
 || بارد : باردة د (١١) منها : ساقطة من سا (١٢) من (الثالثة) : ساقطة من د ، سا  
 (١٥) فتسخن : وتسخن د ، سا ، ط .

والرياح المشرقية تأتينا ونحن لاعلى طرف البحر ، مارة على اليبس متسخنة بالشمس ؛  
وأما الغربية فتأتيها مارة على البحار . والمشرق أسخن من المغرب لأنه أكثر يبا وبرية ،  
ولمّا البحر في جانين منه فقط ، وقد تأباعد العارة عنه فيها .

وكان القدماء ينسبون الريح الشرقية الصيفية، أعنى التى من مشرق الصيف، إلى أنها فعالة  
للسحب جذابة لها . والريح الشرقية الشتوية إلى أنها تجفف ابتداء ، ثم ترطب انتهاء .  
تجفف ابتداء لأنها تحلل الموجود من البخارات الجامدات . فإذا حلت الجامد ، أثار  
رياحا جديدة . ويعملون الغربية الجنوبية مقابلة للشرقية الصيفية، وينسبون الشمالية الشرقية  
والغربية الصيفية إلى أنها تثير الثلوج . ووجدوا المشرقية ربيعية صيفية ، والغربية خريفية  
شتوية .

وهذه أحكام تنغير بحسب المعمورة . ولكن تشترك في أن كل ريح إنما يشتد هبوبها  
ويتصل بأن تكون الشمس في جهتها ، وأن الشمس لا تقدر على إحداث ريح قوية من  
جنبه جامدة ، إلا بعد مدة ، وفي الأول إنما تحلل . وأن أحكامها في الشمال بالقياس إلينا  
أعجل منها في الجنوب . والصيف تقل فيه الريح لعوز المادة ، والشتاء تقل فيه لعوز الفاعل  
وربما اتفق أن تكثر ، إذا اتفق من الأسباب ما يضا المانعين . وقد يتفق أيضا أن تقل  
في الربيع للممود ، وفي الخريف لليبس إلى أن يستعيد بالنشف أو بالمطربة . فإن الجامد  
واليبس الصرف لا يدخان ولا يخزان .

والرياح الباردة قد تختلف، فتكون أبرد وأقل بردا، وهى من نوع واحد . وكذلك الحارة  
قد تكون أحر، وأقل حرا، وهى من نوع واحد. والسبب في ذلك اختلاف يعرض لما تمر به

(١) ونحن : وتجيء د ، ط ، م || لاعلى : على سا . (٢) وبرية : وترتبه طا (٣) فيها : فيهما  
ط ؛ ساقطة من د (٤) الريح الشرقية : الرياح المشرقية ؛ الريح الشرقية ط (٥) لها : ساقطة من م  
(٦) تجفف ابتداء : ساقطة من ط || البخارات : ساقطة من سا || الجامدات : ساقطة من ب ،  
د ، م || فإذا : وإذا سا || حلت : طليت شا ؛ تحالت ط (٧) الغربية : الغربية ط || مقابلة :  
مقاربة ب ، د ، سا ، م || للشرقية : للشرقية ط || وينسبون : ويعدون د ؛ ويعزون سا ؛  
وينعزون ط (١١) جهتها : جنبها د ، ط ؛ جنبها سا || لا تقدر : لا تقدر سا ، ط (١٢) جنبه :  
أدخه ط . (١٣) تقل (الأولى) : يقلل م (١٤) أيضا : ساقطة من سا || أن تقل : ساقطة من م  
(١٥) إلى : غلى م || يستعيد : يستدب ، م ؛ يستفيد ط .

من البلاد وللمادة التي عنها تكون، وللفضل من فصول السنة. وما كان من هذه الرياح متضادة، فقلما يتفق لها الهبوب معا، لا سيما ما كانت كذلك بالحقيقة، وكانت من أبعد الطرفين، وإما من موضعين متقاربين شمالا وجنوبا. فقد تهب لأن السبب الفاعل للرياح وهو الشمس لا يكون مائلا في وقت واحد إلى الجهتين المتضادتين. فإن اتفق لا بسبب في الفاعل، بل بسبب في المنفعل، حدثت زوبعة، وقهرت إحداهما الأخرى. وأكثر ما تحدث تحدث ربيعا وخريفا، لأن الشمس لا تكون قد سارت عن إحدى الجهتين إلى الأخرى سيرا بعيدا. وأولى الوقتين به الخريف، لأن النظام فيه أقل. وقد يتفق في بعض البلاد أن توجد ريح دون ضدها

والرياح المتضادة قد يعرض لها أن تتعاون على فعل واحد تعاون الريحين المتضادتين اللتين إحداهما من مغرب الشتاء والثانية من مشرق الصيف. فإنهما تتعاونان على ترطيب الهواء، لأن كل واحد منهما مرطب، هذا لشماليته، وذلك لمغربيته البحرية. وأما الغير المتضادة فلا تتآمانان في هبوبهما، ولكن يتفق لهما تارة أن تتعاونوا وتارة أن لا تتعاونوا. ويتفق للريح الواحدة أن يضاد مبدؤها منهاها، مثل الريح الهابة من المشرق الشتوى فإنها تحدث أولا يضا. قالوا: لأن الشمس كما تشرق، تجفف الرطوبة المجمعة ليلا، وتحمل. ثم إذا طلعت وبقيت حلات البخارات فزادت رطوبة فحملتها تلك الريح.

ثم للرياح خواص تختص بكل واحدة منها، يجب أن يتعرف ذلك من الكتب الجزئية. ومن شأن الرياح الاثنتي عشرة أن تهب كل واحدة منها عند ميل الشمس إلى جهته،

- (١) عنها : عنه د || تكون : يتكون م || وللفضل : والفصل ب (٢) لا سيما : ولا سيما م || وكانت من : وكان من ب (٣) فقد تهب : تهب سا ؛ ساقطة من د ، م (٤) المتضادتين : + معاب || في الفاعل : في فاعل ب ؛ الفاعل ط ، م (٥) حدثت : حدث د ، سا ، ط || وقهرت إحداهما الأخرى : وقهرت إحداهما ب ، م ؛ وقهرت إحداهما د ، ط || ما تحدث تحدث : ما تحدث ب (٦) سارت : سافت د ، سا || الجهتين : الجهتين ط || سيرا : سفرا د ، سا (٧) النظام : البطاح د ، ط . (٨) المتضادتين : المتضادتين ط (٩) والثانية : والثاني د ، سا ، ط (١٠) مرطب : ترطيب د || هذا لشماليته : هذه لشماليته ط || لمغربيته : لمغربيته ط || الغير : غير م (١١) فلا تتآمانان : فلا تتآمان ب || لها : لها د ، سا ، ط ، م || تتعاونوا : تتعاون د ، سا ، ط ، م || وتارة أن لا تتعاون : وتتفق أن لا تتعاون د ، سا ، ط ؛ ساقطة من م . (١٢) يضاد : يتضاد ط (١٣) فحملتها : فحملها ط || الريح : الرياح سا ، ط ، م (١٤) واحدة : واحدة د ، سا ، ط (١٥) واحدة : واحدة د ، سا ، ط .



- ولكن ليس في أول ما تصل إليه، وخصوصا الشمالية والجنوبية ، لأن الشمالية والجنوبية لا تهب كما توافي الشمس فاحتيا أولا ، وذلك لأن الشمس تحلل الحاصل من البخار والدخان لقربها ، ولا تقدر على أن تحلل الجلامد من الرطوبات إلى البخار بسرعة في أول وصولها . وما لم تحللها وتسيلها وتبل بها الأرض ، لا تعد الأرض لأن تدخن عن الحرارة دخانا كثيرا . فإن الأرضية تعين على تصعيدها مخالطة المائية . ولهذا العلة قد تتأخر عشرين يوما ، وخصوصا الجنوبية التي لا تهب عند القطب ، بل تهب من دون البحر من الأرض اليابسة ، لأن اليابس أبطأ انحلالا .
- فذلك هذه الرياح تتأخر قريبا من شهرين ، وتسمى البيفضاء لإحداثها الصحو ، وبيفية لأن من خاصيتها أن تحلل الدجاج بيضا من غير سقاد . وكان يجب أن تقل هذه الرياح الجنوبية صيفا ، ولكن السبب في أنها لم تقل أن الرياح الشمالية تنقل إلى تلك الجهة رطوبات ، فترطب تلك الأرض ، وتعددها للتسخين . ولولا أن تلك الأرض واسعة كبيرة ، لما كانت رياحها عظيمة .

- وأما في الشتاء فلا يتفق أن يبلغنا ما يحدث من الرياح الجنوبية بعد المسافة ، فإذا جاوزت الشمس ذلك المكان أخذت تهب ، وأما عند بعد الشمس عنها جدا فالأولى أن لا تهب . وأما سائر الرياح فليس الأمر فيها بهذا التأكيد .

وهذه الرياح التي تهب مع حركة الشمس تسمى الحولية ، وأكثر ما تهب تهب نهارا بسبب الشمس . وكل ريح فإن قوتها في البلاد التي تبتدئ منها ، وضعفها فيما يقابلها . وأكثر الرياح هي الشمالية والجنوبية ، لوفور المواد عند كل واحد من القطبين ، المواد المعدة

(٢) لا تهب : + كل واحد منهما ب (٣) تحلل : ينحل ط (٤) وما : فام .  
 (٤) الأرض : الحرارة ط || لا تعد : لم تعد ، سا ، طا ؛ لا تعدل ط ؛ لم تقدم . (٥) الحرارة : الأرض ط (٥) تصعيدها : تصعدها ط (٦) ولهذا ط (٧) دون : عند ط || من الأرض : ومن الأرض د ، سا ، ط ، م (١٠) الجنوبية : .. الرياح : ساقطة من م .  
 (١٣) يبلغنا : يغتنا سا (١٦) ماتهب تهب : ماتهب د ، ط ، م (١٧) قوتها : قوته ب ، د ، سا ، ط || منها : فيها ب || وضعفها : وضعفه د ، سا .

- بترطيبها الأرض لتصعيد الأدخنة منها ، واستحالتها وياحا . وأما سائر الرياح فإنها إنما تهب في الأقل . وكما قد اتفق أن ظن قوم أن للياه معدنا فيه كليتها ، وهو في غور الأرض ؛ كذلك قد ظن قوم أن للرياح أيضا معدنا يحصرها في غور الأرض . وأنها تهب من هناك بقدر . ولو كان الأمر كذلك لكانت الرياح التي تنبعث من الأرض تبتدئ قوية ثم تضعف ، كالماء المنبثق فإنه في ابتدائه يقوى ثم يضعف . وليس توجد حال الأرض التي منها تبتدئ الرياح في هبوبها هكذا ، بل على عكسه ، وإنما تشتد الرياح في أعلى الجو . وأيضا لو كان المهب في الأصل واحدا ، لما هبت رياح متضادة معا . ومع ذلك فإن الريح القليلة التي ليست كلية الريح ، فقد يحدث من احتقانها في الأرض زلزلة ورجفة . فلو كانت للرياح كلية محصورة في الأرض ، لكانت قد خسفت البقعة المنحصرة فيها ، وتخلصت دفعة .
- ١٠ . ومما يليق أن يلحق بهذا الفصل حال الرمد والبرق والصواعق والكواكب الرجمة ، ثم الكلام على الشهب وذوات الأذنان والعلامات الهائلة في الجو .

( ١ ) تصعيد : تصعد د ، سا ، ط ، م ( ٢ ) وكا : كام . ( ٥ ) تبتدئ : ما تبتدئ من د ، سا ، ط ( ٦ ) تشتد : لا تشتد ب ( ٧ ) المهب في الأصل : مهب الأصل ب ؛ المهب الأصل سا ، م ( ٩ ) المنحصرة : المنحصر د ، سا ، م ( ١٠ ) والكواكب الرجمة : ساقطة من ب ، د ، سا ، م . ( ١١ ) والعلامات : ساقطة من م .

## [ الفصل الخامس ]

## ( ٥ ) فصل

في الرعد والبرق والصواعق وكواكب الرجم والشهب الدائرة وذوات الأذنان

فنعول : إن من شأن البخار المتولد منه الغمام أن يصحبه ، وخصوصا في الفصول  
 ٥ الحارة ، بخار دخاني . فمنه ما تسهل مقاصاته إياه ، ومنه ما يصعب فلا يفاضه بل يبقى فيه  
 ويرد لبرده . وذلك لأن كثافة الغمام تحبسه فلا تدعه أن ينفذ في الهواء البارد نفوذه  
 السريع ، لو انفرد النفوذ الذي يجعل به عن تأثير البرد فيه بسرعة . فإنه إذا كان خالصا أسرع  
 ولم ينتظر مدة ، في مثلها يتم له التغير والانفعال . وهو بسرعة حركته يحفظ الحرارة أيضا ، فإذا  
 احتبس مدة تما في البخار المائي ، ويرد هذا البخار ، فإنه أسرع تبردا من الدخان ، لأن طبيعة البرد  
 ١٠ في الماء أقوى منها في الأرض . ولذلك رجوعها إلى طبيعتها ، أسرع من رجوع الأرض إلى طبيعتها ،  
 وحركته إلى فوق أبطأ من حركتها . وإذا كان كذلك تعاون برده وحبسه على جمع الدخان  
 وتبريده وقسره إياه إلى انحصار في ذاته ، لتكثف البخار حوله قسرا يشبه العصر . وتجدد  
 أعلى السحاب أعصى في الانخراق له ، لزيادة تكاثفه ، فتعاون الأسباب على عقده ريحا  
 يأخذ نحو الجهة التي يتفق لها النزول عنها والنفوذ فيها ، ويستحيل ريحا عاصفة في السحاب ،  
 ١٥ ويمتد إلى الجهة المتخلخلة من السحاب في أكثر الأمر ، وهي الجهة التي تلي الأوض ،  
 لأنها أسخن من الجهة الفوقانية المتلبدة بالبرد وأسخف . وإذا كان تدانها لاتصال المادة  
 يلجئها إلى الانفصال ، فربما انفصلت لا عن جهة ميلها في خروج الدخان المتدافع إلى  
 فوق من منفذ ليس إلى فوق ، بل إلى أسفل . وربما كان احتباسها في السحاب بالغا

( ٢ ) فصل : فصل هـ ؛ الفصل د ، م . ( ٤ ) منه : عنه م . ( ٥ ) مفاصاته : معاصاته ب ؛  
 [ فصى الشئ من الشئ فصيأ : فصله ( اللسان ) ] . ( ٦ ) البارد : الباردة ط . ( ٨ ) له : لها ب ،  
 سا ، ط . ( ١٠ ) ولذلك : وكذلك سا . ( ١١ ) وحركته : وحركتها ط ؛ وحركته م || جمع :  
 جميع م . ( ١٢ ) العصر : المنصرم . ( ١٣ ) فتعاون : فتعاون د ، سا ، م . ( ١٤ ) والنفوذ :  
 أو النفوذ م . ( ١٦ ) المتلبدة : الملبدة د ، سا || لاتصال : الاتصال ط . ( ١٧ ) الانفصال : الاتصال  
 || في : ساقطة من د ، سا .

نى تبريدها ، فأعان ميلها إلى أسفل بردها . ولو كان هذا البخار يقدر خلفه على التفصى من كثافة أعالي السحاب ، فلم تقاومه كثافته ، وبقيت فيه حرارته لما احتبس ريحا . والريح اذا عصفت فى الهواء الرقيق اللطيف سمع لها صوت شديد ، فكيف فى سحاب كثيف ؟ فيجب أن يسمع له صوت الرعد . ولأن هذا الدخان لطيف انتهى للاشتعال ، فإنه يشتعل بأدنى سبب مشعل ، فكيف بالحركة الشديدة والمحاكة القوية مع جسم ٥ كثيف ؟ والحك نفسه أولى بالإسخان من نفس الحركة أو مثلها .

وقد علم هذا فى موضع آخر ، فلا عجب أن تحيله المحاكة والاضطراب والانضغاط الى حرارة مفرطة ، فيشتعل لهذه العلل نارا ويستحيل برقا . وإذا شئت أن تعلم أن الأشياء اللطيفة يسهل اشتعالها بأدنى حركة ، فتأمل ما يحدث من إصرارك اليد على الأشياء السود فى الليل ، فإنك ترى أضواء والتمسبات لطيفة تحدث من تلك الحركة اللطيفة ، فكيف ١٠ إذا حرك الشيء اللطيف المختلط من مائية وأرضية ، عمل فيهما الحرارة والحركة والخلطة المازجة عملا قرب بمزاجه من الدهنية ، حركة شديدة رهي مستعدة لطيفة دخانية ؟ وربما كان اشتعالها من اختناق الحار دربا من البرد . وقد يعرض أن تمطر بعض البقاع التى فى جوهرها سبخة أو لزوجة دهنية ، ثم تنصعد من تلك البقعة أبخرة دسمة لطيفة ، ١٥ يشتعل من أدنى سبب شمسي أو برقي . ويرى على وجه الأرض شعل مضيئة غير محركة إحرازا يمتد به للطفها ، ويكون حاملها كحال شعلة القطن المنفوش ، بل كحال النار التى تشتعل فى بخار شراب مجعول فيه الملح والنوشار ، إذا وضعت قنينة فى جرف فيجر فقرب من بخاره سراج فاشتعل ، وبقي مشتعلا مدة قيام البخار . على أن المطر يكون ألطف وأرق كثيرا ، ولا يكون برق إلا ومعه رعد ، لأنه لا يكون إلا من ريح تضطرب فى الغمام ثم تتخلص مشتعلة .

( ٣ ) والريح : ساقطة من م ( ٣ ) لما : له ب . د ، سا ( ٥ ) سبب : ساقطة من د || تشتعل : مشتعل م ( ٧ ) والانضغاط : ساقطة من م ( ٨ ) ويستحيل : أو مستحيل م . ( ١١ ) فيهما : فيهاب ، سا || والخلطة : والخللة ب ، سا ( ١٢ ) قرب : قريبا ط ، قرن م || بمزاجه : لمزاجه سا ( ١٣ ) اشتعالها : استعمالها سا ، + من اشتعالها م ( ١٤ ) أولزوجة : ولزوجة ط ، أولزوجة م ( ١٥ ) شعل : شعلة سا ( ١٧ ) تشتعل : تشتعل ب ( ١٧ ) قنينة : قنيلة بط . || بحر : نمطر || فيجر : فيجزم ، ساقطة من ط || فقرب : بقرب م ( ١٨ ) قيام : فناء د ، سا ( ١٩ ) تضطرب : تضرب طا .

- لكن البرق يرى ، والرعد يسمع ولا يرى ، فإذا كان حدوثهما معا رؤى البرق في الآن وتأخر سماع الرعد ، لأن مدى البصر أبعد من مدى السمع ، فإن البرق يحس في الآن بلا زمان ، والرعد الذي يحدث مع البرق يحس بعد زمان . لأن الإبصار لا يحتاج فيه إلا إلى موزاة وإشفاف ، وهذا لا يتعلق وجوده بزمان . وأما السمع فيحتاج فيه إلى تموج الهواء ، أو ما يقوم مقامه ، ينتقل به الصوت إلى السمع ، وكل حركة في زمان . ولهذا ما يرى وقع الفأس ، وهو إذا كان يستعمل في موضع بعيد قبل أن يحس بالصوت بزمان محسوس القدر ، وأما إذا قرب فلا يمكنك أن تفرق بين ذلك الزمان القصير وبين الآن . فسبب البرق والرعد في أكثر الأمر هو الحركة الريحية التي تحدث صوتا . وتشتعل اشتعالا . وربما كان البرق أيضا سبب الرعد ، فإن الريح المشتعلة تطفأ في السحاب ، فيسمع لانطفائها صوت بعده بزمان للعنى المذكور . والسبب في حدوث ذلك الصوت ، أن السبب الأول أنه يحدث من مفاعلة ما بين النار والرطوبة حركةً عنيفة سريعة تكون هي سبب الصوت ، كما أنا إذا أطفأنا النار فيما بين أيدينا حدث صوت دفعة ، لحدوث حركة هوائية عنيفة دفعة ، بقرع ذلك المتحرك سائر الهواء بحركته السريعة الصاعدة أو المائلة قرعا شديدا يحدث منه الصوت . والغالب أن مع كل برق رعدا ، وإن لم يسمع . فإنه لن تنفذ في الغيم نار متحركة إلا وهناك نشيش أو غليان أو خفق ١٥ للريحية ولا يبعد أن لا يكون مع الرعد برق ، فليس كلما مصفت ريح بقوة اشتعلت . والذي يقال من حدوث الرعد بسبب تصاك الغيوم فبعيد . إلا أن يكون لها من الحركات ما يصير في أحكام الرياح .

- والرعد تختلف أصواتها بحسب الرياح الحارقة والسحب المخروقة ، وبحسب أوضاع بعضها عند بعض ، وبحسب أن مبدئها من خفق وصفق ، أو من طفو ونمود . ٢٠ والشمال لبرده وحقنه للحر يحدث في السحاب رعدا وبرقا كثيرا .

(٣) بلا زمان : ملا زمان م (٤) فيه (الثانية) : ساقطة من م . (٥) تموج : + من د ، سا || أوما يقوم : وما يقوم ط (٨) هو : هي د ، سا (١٠) لانطفائها : لطفوه ب ، د ، سا ؛ لطفوها ط (١١) أن : فإن ب ، وأن د ، سا ، م || من : في م (١٢) تكون : ساقطة من سا || أنا : ساقطة من د (١٣) بقرع : بقرع سا ؛ لقرع ط . (١٥) أو غليان : رغبان ب (١٦) ولا يبعد : ولا يعود د . سا || الرعد برق : البرق رعد سا (٢٠) عند : عن م (٢١) والشمال : ولشمال ب || لبرده وحقنه : لبردها وحقتها م

وقد قيل في الرعد والبرق أقاويل ، ليست بصحيحة ، كمن قال : إن البرق شعاع الشمس يحبس في السحاب ، أو أنه قطعة من نار الأثير ينحترق فيه ؛ وكمن قال : إنه عكس شعاع . وأنت فلا يسعك بعد ما تحققت من الأصول أن لا تتحقق ، ولا تحقق بطلان هذه الأقاويل . ولو كان البرق شعاعا استأسر في غمام ، لكانت السحب الناشئة ليلا لا تبرق . وأما جرم الأثير فلا زاج له إلى أسفل زجا بغتة ، وطباعه طاف ، ومحركه مدبر . وأما الصاعقة فإنها ريح سحابية مشتعلة ، ليست بلطفية لطف البرق الذي لأجله لا يبقى شعاع البرق زمانا يعتد به ، بل يتحلل ويطنأ ، بل هي ريح سحابية مشتعلة تنتهي إلى الأرض ، لا ضوءها وحده ، بل جرمها المشتعل لاستحصافه واجتماع ثقله الأرضي ، أو لاضطراره إلى ذلك المأخذ والجهة ، على ما نبأنا به . وقوامها مع ذلك مختلف : فربما كانت ريحا سحابية ساذجة ، فتكون صاعقة لطيفة ؛ وربما كانت لافحة فقط ؛ وربما كانت سافعة اللون ، وربما كانت مؤثرة فيما يقوم في وجهها ، لكنها تنفذ في الأجسام المخلخلة ، ولا تحرقها ، ولا تبقى فيها أثرا ؛ وربما كانت أغلظ من ذلك فتنفذ في المتخلخل نفوذا يبقى فيه أثر سواد ، وتذيب ما تصادمه من الأجسام المتكثفة ، ولذلك ما تذيب الضباب المضية على الترس ونحوها المتخذة من الفضة والنحاس ، ولا تحرق الترس ، بل ربما سودتها ؛ وكذلك قد تذيب الذهب في الصرة ولا تحرق الصرة ، إلا ما يحترق عن الذوب ؛ وربما كانت شرا من ذلك ؛ وربما كانت سحابية زووعية مشتعلة ، وتكون من مادة كثيفة ، فتكون شر الصواعق .

(١) وقد قيل : وقيل د (٢) ينحترق : يحشو ط . (٣) يسعك : تشتغل ب || تتحقق ولا : ساقطة من د . (٤) الأقاويل : الأقوال د ، سا ، ط ، م || استأسر : استأس ط (٥) جرم : الجزء من د ، سا ، ط ، م (٦) مدبر : مدير ط ؛ مدبرة م (٨) لاستحصافه : لاستعافه د || واجتماع : ولا اجتماع ب (٩) والجهة : ساقطة من سا || على ما : كما سا (١٠) فتكون : + منها م || وربما : فربما سا (١١) كانت (الأولى) : ساقطة من سا . (١٢) كانت : كن ب ، ط ، م . (١٣) يبقى : + منه د ، سا (١٤) الضباب : الضباب ب ، د ، سا ؛ الضباب طا || المضية : المضيئة م || المتخذة : ساقطة من سا (١٥) قد : فقد ط . (١٦) ما يحترق : ما يحرق د ، سا || كانت شرا : كان أشد ط || كانت (الأولى) . . . وربما : ساقطة من م || سحابية زووعية : زووعة سحابية د ، سا ، م .

وبالجملة فالصواعق رياح صحابية مشتعلة ، وربما طفئت هذه الصواعق فتستحيل أجساما أرضية بحسب المزاج الذى يكون فيها ، وعلى ما اقتضينا لك من خبرها . وإذا أرادت صاعقة أن تصدق ، تقدمتها في أكثر الأمر ريح .

- وأما الآثار المحسوسة في أعلى الجوف فإنها متكونة من الدخان ، إذ البخار لا يتصعد الى ما هنالك لثقل حركته ، ولأنه يبرد فيما دون ذلك . وأما الدليل على أنها تتكون من دخان ، فلا أن الهواء والبخار الرطب لا يشتعل البتة ، والأجسام اليابسة الثقيلة لا تحصل هناك حتى تشتعل إلا ما كان منها لطيفا دخانيا . ومن ذلك شهب الرجم ، ومادتها أيضا البخار الدخاني اللطيف السريع التحلل . وذلك أن هذا الدخان إذا وصل إلى الجوا المحرق اشتعل وسرى فيه الاشتعال كأنه يقذف ، ويكون كما يشتعل يخلل فيرى كأن كوكبا يتقذف ، وقد يتفق أن يبقى اشتعاله طويلا قطعة يسيرة من الزمان ، وقد يكون له شرر ، ١٠ هذا إذا كانت المادة أكثف . وقد يتفق وجود هذا العرض بسبب البرد ، إذا حصل البخار الدخاني ، وعرض أن يسخن لشدة اشتعال البرد عليه لما ندرى فاشتعل ، أو كان سبب اشتعاله انضغاطه من البرد . فحركته من ذلك إلى أسفل لثقله الكائن عن البرد ، فيشتعل من الحركة . وكثيرا ما تسقط الرجم ويرى له رماد .

- ويجب أن نتكلم ههنا في علة طفوء النار ، حتى يتوصل به إلى معرفة شيء مما زيد أن نقوله ١٥ من هذا . فنقول : إن المفهوم عند الجمهور من قولنا طفئت النار أنه زال الضوء والإشراق الموجود في الجرم المسمى نندهم نارا ، حتى يبقى مثلا دخانا أو هواء أو شيئا آخر إن أمكن . ومعنى أنبأ لم تطفأ ، ليس هو أن تثبت نارا واحدة بعينها تبقى متعلقة في موضع واحد على حسب ظن من يظن أن النار تتغذى فتبقى هي واحدة تحفظها مادة الدخان

( ٢ ) أرضية : عرضية م || ما اقتضينا : ما اقتضناه د ، ما اقتضاه سا || وإذا : فإذا سا . ( ٣ )

تقدمتها : + رياح ب ، تقدمها ط || ريح : أوريح ب . ( ٤ ) أعلى : ساقطة من سا ||

البخار لا : البخار لإلام . ( ٥ ) هناك : هناك ب || أنها : أنه سا . ( ٦ ) الرطب : والرطب ط

( ٧ ) دخانيا : روحانيا طا ( ١٠ ) اشتعاله : اشعاله ط ( ١١ ) اكثف : أكثر سا

|| حصل : حصر د ، ط ، م ، حضر سا ( ١٢ ) لشدة : بشدة سا ( ١٤ ) وكثيرا : فكثيرا م

|| له : أنه د .

المستعدة للاشتعال ؛ بل معنى أنها لا تطفأ هوذا أنها لا يزال يخلف متضررها متجددا ، فإن كل نار عنتها مما يعرف عند الجمهور نارا فإنها تبطل وتجدد أخرى على الاتصال ، فتكون في الحقيقة دُفء وتجدد ما . لكنهم ماداموا يرون التجدد ثابتا ، يقولون : إن النار لم تطفأ . والسبب في أن النار تثبت بالتجدد ، أن كل ما حصل منها أمعن إلى فرق بإبعده ، فيلحقه من البرد ما يعقته لضغفه إذا بعد عن مبدئه وأمعن في حيز الغربة . ولما كان الضوء ، كما علمت ، ليس شيئا يلزم ذات النار الصرفة ، بل يعرض للنار إذا كانت متعلقة بمادة دخانية ، ويكون حامل الضوء تلك المادة الدخانية ، وقد ثبت هذا فيما سلف . كأن دُفء النار إما بسبب في نفس القوة الفاعلة للاشتعال والإشراق ، وإما بسبب في القوة القابلة ، أعنى جوهر الدخان .

فمن المعلوم أن القوة الطبيعية الفاعلة ما دامت ملاقية للمادة القابلة ، فمن المستحيل أن يبطل ناعزا إلا ببطلانها . فإذا بطل هذا الإشراق ، فالسبب فيه لا محالة ، إما من جهة الفاعل بأن تكون تلك النار قد استحالته ببرد غشيها أو رطوبة هواء أو شيء آخر ، وهذا هو الطفو الذي يكون في حيز الهواء أو الماء بسبب البرد والرطوبة ؛ وإما بسبب المادة فإنها إذا استحالته استحالته تامة إلى النارية حتى لم يبق فيها من طبيعة الأرضية شيء فبطلت الدخانية فلم يكن للنار شيء تتعلق به وتشرق فيه ، بل صار الشيء كله نارا شافة ، والشاف ليس يضيء بضوء نفسه . وإذا كان كذلك غابت النار عن الحس ، وقيل إنها طفت .

فهذه الشهب والكواكب وذوات الأذنان وغير ذلك يستحيل أن تطفأ وهي في العلو بالسبب الأول ، لأن البرد والرطوبة لا سلطان لهما هناك ، بل إنما تطفأ بالسبب الثاني وهو أن مادتها تستحيل بالكل نارا فتشف فلا ترى ضوءا . ويجوز أن يقال للشعلة المرتقية

(١) المستعدة : المستعد ، سا ، ط ، م || أنها (الأولى) : ساقطة من ب || متجددا : بتجددها م  
(٥) إذا : إذ سا (٧) ثبت هذا : تبين هذا ؛ تبين سا (٨) بسبب (الأولى) : لسبب سا  
|| بسبب (الثانية) : السبب سا ، م . (٩) القابلة : المقابلة م . (١٠) ملاقية : متلاقية ب || القابلة : ساقطة  
من م (١٢) بأن : فإن ب || تكون : + أن د ، سا (١٣) أو الماء : والماء ب ، سا ، م  
(١٤) استحالته : استحال د (١٥) يكن : تبقى سا (١٦) بضوء : ساقطة من م  
(١٨) وذوات : ذوات ب ، د ، سا ، م (١٩ — ٢٠) لاسطان . . . المرتقية : ساقطة من م .



- إلى ما هناك ما دامت لم تطفأ منها إنها واحدة بالعدد ثابتة في الشعلة بعينها ، إلى أن تستحيل لا كالموجودة ههنا . فإن التي هناك لا تحتاج إلى أن تتحرك إلى موضع آخر ويخلفها غيرها ، فإن موضعها الطبيعي هو ذاك . ولا البرد أيضا يفسدها ، إذ لا برد هناك . ويجوز أيضا أن يكون ثبات ما لا يطفأ هناك على سبيل التجدد ، إذا كانت المادة ذات مدد ، وكانت غير حاصلة مع الاشتعال في حقيقة الموضع الطبيعي ، بل في أقرب تخومه ، فيكون على الاتصال جزء يشتعل ويشف بالاستحالة التامة ، ويلحق بمقامه جزء آخر يشتمل ويشف ، فتكون الصورة محفوظة . فإن كانت المادة لطيفة وخفيفة حتى حصل لها باللطانة أن كانت سريعة الاستحالة إلى النارية ، وبالخفة أن تمكنت من الحصول في الحيز الذي فيه النار قوية جدا ، اضمحل اشتعالها دفعة وخلصت نارا ، وشف . فإن كانت المادة كثيفة وذات مدد وثقيلة ، فإنها تبطئ استحالتها نارا خالصة ، ولا يكون لها برد مطفىء ، ولا أيضا تصعد صعودا سريرا ممعنا في حيز النار إلى أن تبلغ المكان الشديد قوة النارية ، فيعرض لذلك أن يبقى التهابها واشتعالها مدة طويلة إما على صورة ذؤابة أو ذنب ، وأكثره شألى وقد يكون جنوبيا ، وإما على صورة كوكب من الكواكب ، كالذى ظهر في سنة سبع وتسعين وثلاث مائة للهجرة ، فبقى قريبا من ثلاثة أشهر يلطف ويلطف حتى اضمحل ، وكان في ابتدائه إلى السواد والخضرة ، ثم جعل كل وقت يرمى بالشرر ويزداد ياءا ويلطف حتى اضمحل . وقد يكون على صورة لحية ، أو صورة حيوان له قرون ، وعلى سائر الصور ؛ وإنما يكون ذلك إذا كانت هناك مادة كثيفة واقنة ، تالطف أجزاؤها يسيرا يسيرا وتحلل عنه متصعدة كروائد شمعية أو قرنية . ومنها المسماة أمتزا كأن تشريرها تشعير . وكل ما ثبت منها

- (١) بالعدد : وبالعدد د ، سا || فى : ساقطة من ب ، ط (٢) كالموجودة : كالموجود د ، ط ، م (٣) ويخلفها غيرها : ويخلفه غيره ب ، د ، سا ، ط || موضعها : موضعه ب ، د ، سا ، ط . (٥) فى حقيقة : وحقيقة سا (٧) مقامه : مكانه د ، سا || يشتعل : ساقطة من د . (٨) وخفيفة : خفيفة سا (٩) وخلصت : وحصلت سا . (١٠) وذات : ذات سا (١١) ممعنا : ممعنا د (١٣) طويلة : ساقطة من د ، سا (١٤) للهجرة : الهجرية ط ؛ ساقطة من سا (١٧) أو صورة : أو على صورة د ، سا || حيوان : حيوان ط (١٨) متصعدة : متصعدة م (١٩) تشريرها : بشررها د ، ط ، م || تشعير : تشعرد ؛ تشمرط م || ما ثبت : ما ثبت ب ؛ ما ثبت ط .

مدة لا يطفأ ، لزمه أن يتبع حركة الهواء الدائر بحركة الفاك ، فلزم أن كان له شروق وغروب .

ويقول تكون أمثال هذه الآثار ، لأنه يتل أن تكون مادة دخانية يتأتى لها أن تبلغ ذلك الموضع ولا تتبدد في الطريق ، وأن تكون كثافتها الكثافة التي تبقى لها مشتعلة فلن تصعد إلا قوة شديدة . وقد يعرض أن تكون أدخنة تصعد إلى الجو أكنف وأغلظ وأرطب من ذلك فلا تشتعل ، بل تتجمد ، فترى منها في الجو علامات حمراء مائلة . وربما كانت مكوسا عن إشراق الشمس ، كما يرى في الصبح ، وعلى الغيوم المشرقية صبيحة ، والمغربية أصيلا . وربما تفجعت وتراكت وبقيت وخيل أنها هوات في الجو وأخاديد أو منافذ مظلمة في السماء تختلف بحسب اختلاف ثخنها وعرضها ، فما استعرض وقل ثخنه سمى وهدة ، وما ازداد ثخنه وإن لم يزد عرضة سمى غورا وهوة . والأضيق أشد تخيلا لذلك ، لأن من شأن الأسود أن يحكى البعد والمنفذ المظلم .

وإذا اجتمع لوانان أسود وأبيض في سطح واحد، خيل الأبيض أنه أقرب والأسود أنه أبعد ؛ لأن الأبيض أشبه بالظاهر ، والظاهر أشبه بالقريب ؛ والأسود بالضد ؛ والطبيعة آلف للنور والبياض . وهذه الآثار كلها تدل على الرياح وقلة الأمطار ، وعلى فساد الجو ويسه واستحاراه ، وعلى الأمراض الحارة اليابسة القائلة .

(٣) أمثال : ساقطة من سا (٤) ولا تبدد : ولا تبدل ، ط ، م || الكثافة : للكثافة ط .  
 (٦) تتجمد : تجمد م || فتري : قوى د || حر : حرة ط ، م ؛ ساقطة من ب .  
 (٧) صبيحة : صبيحة ط (٩) بحسب : ساقطة من ب (١٠) تخيلا : تخيلا ب ، سا .  
 (١٤) والبياض : والبياض د ، سا || تدل : بكثرتهاد ، سا ، ط ، م || وقلة : وقلة م  
 (١٥) الحارة : الحادة سا .

## [ الفصل السادس ]

## ( و ) فصل

في الحوادث الكبار التي تحدث في العالم

ومما يخلق بنا أن نتكلم فيه في هذا الموضع أمر الطوفانات ، فنقول : إن الطوفان هو غلبة من أحد العناصر الأربعة على الريح المعموز كله أو بعضه ، أو كون أحد العناصر غالباً بهذه الصفة ، على حسب ما يرى أهل اللغة استعماله عليه . والأعرف عند الجمهور من أمر الطوفانات ، هو ما كان من الماء ، وكأن هذا الاسم إنما وضع لهذا المعنى .

فنقول : إن السبب في وقوع الطوفانات اجتماعات من الكواكب على هيئة من الهيئات توجب تغليب أحد العناصر في المعمورة ، قد طوتها أسباب أرضية واستعدادات عنصرية . فالمائية منها قد تقع من انتقالات البخار على صُقع كبير دنة ، لأسباب عظيمة ريحية توجب ذلك ، أو أسباب توجب شدة من المد ، ومن أمطار دائمة ، ولاستحالة مفرطة تقع للهواء إلى المائية . والنارية تعرض من اشتعالات الرياح العاصفة ، وهذه أشد انتشاراً . والأرضية تعرض لسيلان مفرط يقع من الرمال على براى ءامرة أو لكيفية تسيل أرضية باردة مجمدة ، مما حدثنا عنه . والهوائية تقع من حركات ريحية شديدة جداً مفسدة .

ومما يقع في وجود هذه وحدوثها كثرة الأخبار المتواترة في حديث طوفان الماء . وما يقع في إثبات ذلك أن الأشياء القابلة للزيادة والنقصان والقلة والكثرة ، وإن كان أكثر الوجود فيها الوجود المتوسط بين طرفي الإفراط والتفريط وما يقرب منه ، فإن طرفيها

( ٢ ) فصل : الفصل السادس د ، م ( ٤ ) الطوفانات : الطوفان ط ( ٥ ) كون : ساقطة من د ، سا ، ط ، م . ( ٧ ) الطوفانات : الطوفان سا ، ط ( ٩ ) تغليب : ساقطة من سا ( ١٠ ) صقع : [ الصقع ناحية الأرض والبيت والجمع أصقاع ( اللسان ) ] ( ١١ ) المد : المسد ط ( ١٢ ) تعرض : ساقطة من سا || اشتعالات : اشتعال سا ( ١٣ ) أشد : ساقطة من م || الرمال : الزمان سا . ( ١٤ ) تسيل : تشتد ، سا ، م ، شديدة ط || مجمدة : ومجدة م . || عنه : عنها سا || تقع : تحدث ، سا ، تعرض ط ، م || مفسدة : معصرة د . ( ١٥ ) كثرة : مرة د ، سا ، م || حديث : ساقطة من د ، ط ، م ( ١٧ ) الوجود ( الثانية ) : ساقطة من ب || بين : ما بين ط || طرفيها : طرفها ط .

لا يخرج عن حد الإمكان . وكما قد يتفق كثيرا أن تأتي السنون على بقاع عظيمة من المعمورة فلا يكون فيها مطر البتة، وذلك في جانب النقصان؛ فكذلك قد يمكن أن يفرط المطر دفعة واحدة، ويستحيل الهواء إلى طبيعة مائية دفعة، إذ كان ما بين هذه الأوساط مختلفا بالزيادة والنقصان، وكذلك في سائر الطوفانات . وإن كان ما نحس من اتباع البخار لجهة من الفلك صحيحا، فيجب أن ينتقل بانتقاله حتى يعم وقتا ما هذه النواحي التي لا يجوز أن تتعدها العارة، وهو أن يحصل الموضع الناقل للبحر الأعظم بانتقاله من الفلك كأوج أو حضيبض أو شيء آخر غيره في قرب معدل النهار، فيسيح الماء على المكان الذي يجب أن تكون فيه المعمورة، وينكشف قطب أو قطبان، وينقل إليها البر المقابل للبحر، وهناك مانع من العارة، فتكون الأرض مقسومة إلى بروج ليس أحدهما بمحتمل للعارة بالحيوانات المتنفسة من الهواء . وكذلك إن كان حال الميل، وما نحس من تغييره وزواله شيئا ثبت له حقيقة، وحتى يصح أن يكون لفلك البروج انطباق أو شبه انطباق مع دائرة معدل النهار، إن جميع ذلك مما يوجب فساد العارة، وإن لم يكن ذلك أيضا بممكن؛ فإن ما قلناه من الإفراطات وما نصحه من إمكان انتقال البحار من ناحية قطب إلى قطب غير خارجة عن الإمكان .

ونحن نعلم بأقوى حدس أن ناحية الشمال كانت مغمورة بالماء حتى تولدت الجبال . والآن فإن البحار جنوبية، فالبحار مقلية، وليس يجب أن يكون انتقالها محدودا، بل يجوز فيه وجوه كثيرة، بعضها يؤذن بانقطاع العارة، فيشبه أن تكون في العالم قيامات تتوالى في سنين لا تضبط تواريخها . وليس بمستنكر أن تفسد الحيوانات والنباتات أو أجناس

- (١) لا يخرج : لا يخرجان د ؛ لا يخرجان سا || قد : ساقطة من سا ، م . (٢) فكذلك : وكذلك سا .  
 (٣) إذ كان : إذا كان د ؛ أو كان سا (٤) وإن : فإن د ، سا || ما نحس : ما يحدث ط (٥) يعم : يعمر ب ، سا ، ط ، م . (٦) الموضع : الوضع ط (٧) أو حضيبض : أو كضيبض م || معدل : بمعدل ط  
 || الماء : المياه د ، سا . (٨) فيه : في د (٩) بمحتمل : يحتمل ط ؛ محتمل م || للعارة : في العارة سا  
 || حال : حبال سا || وما نحس : وما يحدث ط (١٠) وحتى : حتى ب ، م . (١١) فساد : أحوال د ، سا .  
 (١٢) وما نصحه : وما يصحه ط (١٣) نعلم بأقوى حدس || نسلم بأدنى حد من ط (١٤) فإن البحار : فالبحار ب ، ط ، م || وليس : فليس ط || يكون : ساقطة من م . (١٥) فيشبه : ويشبه ب  
 (١٦) لا تضبط : ولا تضبط ط || والنباتات : النبات ب ، د ، سا ، م .

منها ، ثم تحدث بالتولد دون التوالد . وذلك لأنه لا برهان البتة على امتناع وجود الأشياء وحدوثها بعد انقراضها على سبيل التولد دون التوالد ، فكثير من الحيوانات يحدث بتولد وتوالد ، وكذلك النبات . وقد تتحد حيات من الشعر ، وعقارب من التبن والبازروج ، والفأر يتولد من المدر ، والضفادع تتولد من المطر ؛ وجميع هذه الأشياء فلها أيضا توالد . وليس إذا انقطع هذا التولد ، فلم يشاهد في سنين كثيرة ، يوجب أن لا يكون له وجود في الندرة ، ٥ عند تشكل نادر يقع من الفلك لا يتكرر إلى حين ، واستعداد من العناصر لا يتفق إلا في كل طرف زمان طويل ؛ بل نقول : إن كل ما يتولد من العناصر بمزاج مآ يؤدي إلى وجود نوع لوقوع ذلك المزاج بسبب اجتماع العناصر على مقادير معلومة . فما دامت العناصر موجودة ، وانقسامها إلى تلك المقادير واجتماعها ؛ كننا ، فالمزاج الحادث منها ممكن . فإن كان الامتزاج الأول غير كاف ، بل إنما يتكون بامتزاج ثان وثالث ، فإنه ١٠ كما أن الحيوان يتولد عن امتزاج الأخلط بعد امتزاج العناصر ، فليس بمستنكر أن يحدث الاجتماع الثاني ، والامتزاج الثاني بعد حدوث الامتزاج الأول من غير بذر أو منى .

فإن ظن أن ذلك يمتنع ، إلا في مكان محدود وقوة محدودة كالرحم والمنطفة ، فإن الكلام بعد المسامحة قائم في المزاج الذي يقع للرحم ، حتى يتكون فيه ما يتكون ؛ والذي يقع للمنطفة ، حتى يتكون منها ما يتكون . فإن الكلام في ذلك كالكلام في الأصل . ١٥ فإن جميع هذه إنما تتكون عن امتزاج ينتهي إلى العناصر ، فإن ابتداء ذلك من العناصر ثم يستحيل ، والرحم مثلا ليس يفعل شيئا إلا ضبطا وجمعا وتأدية ، وأما الأصل فهو الامتزاج ، والامتزاج عن الاجتماع . وهذا الاجتماع كما يمكن أن يقع عن قوى جامعة في الرحم وغيره ، فلا يبعد أن يقع بأسباب أخرى ، وبالاتفاق . فإنه ليس جزء من الأرض

(١) بالتولد : التولد م || البتة : ساقطة من د ، سا || امتناع : ساقطة من م ، ٥ (٢) وحدوثها : وحدود لما ط

|| التولد دون التوالد : التوالد دون التولد م || فكثير : وكثير م (٣) وتوالد : وتوالد ط || تتحد

حيات : تتحد حيات ط . (٥) لا يكون : يكون م (٧) بمزاج ما : بمزاج د ، سا (٨) نوع : +

له م . (١٠) الأول : الأول م || فإنه : ساقطة من سا (١٢) الثاني (الأولى) : ساقطة من د

(١٣) والمنطفة : والمنطفة م (١٤) قائم : قائمة سا ، ط || الرحم : في الرحم ط (١٥) والذي :

فالذي م || منها : منه ب ، د ، ط ، م . (١٦) عن : من د ، سا (١٧) يستحيل : يستحل سا ، ط

(١٨) عن (الأولى) : غير د ، سا .

يستحيل أن يوافق جزءا من الماء ، ويلتقي به على وزن معلوم ؛ وليس يمتنع أن يقع ذلك الوزن ولا معاق ، فلا يحتاج إلى صَوَان . وأما القوى الفعالة فيها واهب القوى ، إذا حصل المستعد ، فيفعل بعد المزاج الأول ما يجب في تكميل النوع من الأمزجة الثانية والثالثة ، • يرفدها التدبير العالى رفدا كافيا .

• نعم إن كانت مثلاً رحم ، كان ذلك أسلس وأوفق ؛ وإن لم تكن ، فليس مستحيلا في العقل أن يقع ذلك من حركات وأسباب أخرى . فإن كان الرحم يفيد شيئا غير المزاج الذى تستعد به للصورة ، فيكون الرحم علة مفيدة للصورة .

وليس هذا هو مذهب أهل الحق من المشائين ، بل الصور والقوى الجوهرية إنما تستفاد كلها من المبادئ التى هى موجودة دائماً لا تتغير إذا وقع الاستعداد ، والاستعداد هو المزاج . فإذا كان جائزا أن تجتمع الأركان على نسبة من أجزائها توجب أى مزاج كن ، وتركب تركيبا ثانيا على أى نسبة كانت ، وكانت الاستعدادات تحصل من ذلك ، وكان لا يجب أن يعارض ذلك دائماً ما هو مفسد مضاد ، وكان الفيض الواهب للصور من عند المبادئ الدائمة ، فبالحرى أن يجوز تكون أى مركب شئت من العناصر لا على سبيل التوالد . ولولا هذا لكان يجوز أن يقع للأشياء أنواع انقطاع ، وذلك لأنه ليس بواجب أن يكون عن كل إنسان إنسان ضرورة ، ولا عن كل واحد من الناس ، وكذلك عن كل شجرة ؛ بل ذلك جائز أكثرى ، ولا يستحيل أن يفرض وقت ما يتفق فيه أن تنصرم كائنات من غير أن يتكون عن كل واحد منها خالف ، إذ لا يوجد ولا واحد منها واجبا بالضرورة أن يتكون منه آخر . لأن الجماع الذى هو مبدأ التوالد

- 
- ( ١ ) الماء : المياه سا ( ٢ ) صوان : حيوان د ، سا ؛ صون طا || فيها : فيؤها سا  
 ( ٤ ) والثالثة : ساقطة من م ( ٥ ) كانت : كان سا || أسلس : + وأقوى ط ( ٧ ) للصورة :  
 الصورة ب ( ٩ ) إنما : وإنما || من : + هذه د ، سا ( ١٠ ) فإذا : فإن د ، سا  
 ( ١١ ) تركيبا : تركيبا د ، سا ، م || كانت : كان د ، سا ( ١٢ ) ما هو مفسد : وهو مفيد م ||  
 الفيض : فيض د ( ١٣ ) تكون : أن يكون ط ( ١٥ ) بواجب : يوجب د ( ١٥ ) كل  
 ( الثانية ) : ساقطة من ب ، ط ، م || من : ساقطة من سا ( ١٦ ) ولا يستحيل : ولا يجوز سا  
 ( ١٧ ) منها : منها سا ( ١٨ ) منها : منها سا .

(إرادى لا ضرورى ، ووقوع البذور فى البيادر طبيعى من جملة الأكثرى لا من جملة الضرورى ، أو إرادى . ولا شىء من هذين يجب ضرورة ، وما لا يجب ضرورة فيجوز أن يقع فى النادر بخلاف ذلك .

- فلو لم تكن حركات ونسب عائدة من الأولاك توجب كون أشخاص من هذه الأنواع مبتدأة حتى لا يكون لشيء من الأنواع انقطاع ، بحيث لا يعود ، لكان يجوز أن يقع هـ انقطاع لا عود له ، ولكان هذا الجائز قد وقع فيما لا نهاية له من قدرة الله . وأنت إذا تأملت الصناعات وجدتها مخترعة عن روية النفس ، أو من إلهام الله ، وأنها لا يكون مبدؤها إلا روية شخص أو إلهام شخص . فإن الكلى متوهم لا وجود له ، وما مبدؤ، جزئى حادث فهو حادث بعد ما لم يكن أصلا . فكل صناعة حادثة ، ويدل على حدوثها تزيدها كل وقت ، ويدل حدوثها على أن الناس منشأون بعد انقراض . لأن كثيرا منها بحيث لا يصح قوام شخص الإنسان الذى لا يختص بخاصية إلهام ، ومعونة إلهية مخالفة للوجود لنا دونها ، فيجب أن يكون الإنسان الذى أنشأها مستغنيا عنها بخاصية تكون لناس ليسوا أمثالنا . وليس يجوز أن يقال : إن تلك الخاصية لم تزل موجودة للناس الأولين ، ثم انقرضت ، بل إنما توجد تلك الخاصية لناس بأعيانهم ، فيكون أول إنسان أو أول ناس فى هذا الاتصال المتأدى إلينا قد خص بها . وإذا كان كذلك ، وجب أن يكونوا قد حدثوا لا بالولادة . وهذه ١٥ الخاصية إما استغناء لسبب فى الجبلية كالبهائم ، ثم يتبعه انبعاث لإرادة لإنشاء الصناعة بسبب غير ذلك المستغنى ، أو لشدة الاستظهار للمستغنى ، أو إلهام سماوى يوصل عن قريب إلى مفروغ عنه ، يكون ذخيرة إلى وقت طلب الآخر بالروية والفكر .

(٢) ولا شىء : ولا أحد سا (٤) كون : أن تكون د ، سا ، تكون ط  
(٥) من : + هذه سا (١١) ومعونة : ومعرفة سا . (١٢) بخاصية : بخاصيته ط  
(١٥) حدثوا : أجدنوا م (١٦) لسبب : بسبب د ، ط ، م || يتبعه : يتبعها ط (١٧) لشدة : بشدة سا  
|| للمستغنى : المستغنى ط (١٨) والفكر : + آخر المعادن والآثار العلوية ويتلوه الفن السادس وهو كتاب النفس والحمد لله رب العالمين وصلى الله على سيدنا محمد وآله الطاهرين وسلامه ب ؛ + تم الفن الخامس من جملة الطبيعيات فى الآثار العلوية بحمد الله وحسن توفيقه د ؛ + هذا آخر كتاب المعادن والآثار العلوية ويتلوه الفن السادس وهو كتاب النفس تم الفن الخامس من الطبيعيات والحمد لله أولا وآخرا وظاهرا وباطنا ط ؛ + تم الفن الخامس والحمد لله والمئة والحمد لله على نعمه م .





## المصطلحات

أرض ٩ — ١٠ — ١١ — ١٣ — ١٤ —  
 — ٢١ — ٢٠ — ١٩ — ١٨ — ١٥ —  
 — ٤٦ — ٤٥ — ٣٩ — ٣٢ — ٢٥ —  
 — ٧٦ — ٧٥ — ٧٤ — ٧٣ — ٦٨ —  
 ٧٨  
 أرض رخوة ١٨  
 أرض سهلة ٢٠  
 أرض صلبة ١٨  
 أرضية ١١ — ١٢ — ٢٠ — ٢١ —  
 — ٧٦ — ٧٣ — ٢٩ — ٢٨ — ٢٢ —  
 ٨٠ — ٨٣ —  
 أرهاص ١٦ — ١٧  
 استحالة ١٣ — ٣٣ — ٧٤ — ٨٠ — ٨١ —  
 استحجار ١٧  
 استحرار ٨٢  
 استحصاف ٤٥ — ٧٨  
 استظهار ٨٧  
 على الاستقامة ٤٨ — ٦٦  
 استمسك ١١  
 استنقاع ١٧  
 إسخان ٧٦  
 (اسطاذايا) ٥٧  
 اسطوانة ٣٦  
 اشتعال ٧٦ — ٧٩ — ٨٠ — ٨١ —  
 إشراق ٥٦ — ٦٢ — ٦٥ — ٧٩ — ٨٠ —

(١)

آن ٧٧  
 ابتداء ٧١  
 إبصار ٢٧ — ٧٧  
 بالاتفاق ٨٥  
 أتون (أتونات) ٦٦  
 أثر ٦٠  
 آثار ٧٩ — ٨٢  
 آثار علوية ٩ — ١٠ — ٤٦ —  
 أنير ٧٨  
 آجرة ١٦ — ١٧  
 إجماد ٢٦  
 احتباس ٢٠ — ٢٥ — ٧٥ —  
 احتقان (البخارات) ١٩ — ٢٠ — ٧٤ —  
 أحجار ١١ — ١٢ — ١٥ — ٢٨ — ٢٩ —  
 أخايد ٨٢  
 أداء ٥٢ — ٥٣ — ٥٥ — ٥٨ —  
 أديم ١٩  
 أديم الأرض ١٩  
 أديم القرار ١٩  
 ارتقاء ٦٧  
 أرجوان ٦٠  
 أرجواني ٦٢ — ٦٣ —  
 أرجوانية ٦١ — ٦٢ — ٦٣ — ٦٤ —

انصراف (الأدخنة) ٦٧  
 انضغاط ٧٩ — ٧٦ — ٤٤  
 انطباع (الصورة) ٦٠ — ٥٠ — ٤٨  
 انطباق ٨٤  
 انعقاد ٤٣ — ٣٠ — ٢٨ — ١٢  
 انعكاس ٦٢ — ٥١ — ٥٠ — ٣٩  
 انفجار (الأرض) ٢١  
 انفراج (الزاوية) ٦٢  
 انفعال ٧٥  
 اقراض ٨٧  
 آنك ٣٠  
 انكشاف ١٦ — ١٥  
 انهدام ٢٤ — ٢٣  
 أوج ٨٤  
 (أوجات) ٣٣  
 أودية ٦٧ — ١٩ — ١٨ — ١٦  
 (ب)  
 بئر راكدة (آبار راكدة) ٢٢  
 باذروج ٨٥  
 بحر (بحار) ٨٤ — ٧١ — ٧٠ — ١٨  
 بخار (أبخرة) — ٢٠ — ١٩ — ١٨  
 — ٢١ — ٢٢ — ٢٦ — ٣٩ — ٤٤  
 — ٤٦ — ٤٧ — ٦٤ — ٧٣ — ٧٥  
 ٨٤ — ٨٣ — ٧٩ — ٧٦  
 بخار دخاني ٧٩ — ٧٥ — ٦٨ — ٥٧

أشعة ٣٦  
 إشفاف ٧٧ — ٥٩  
 أصداف ١٥  
 أصل ٨٧ — ٨٥  
 إضاءة ٦٥ — ٣٦  
 أضواء ٧٦  
 أعز<sup>(١)</sup> (م . عز) ٨١  
 أفق ٦٩ — ٦٤ — ٦٢ — ٦١ — ٥٨  
 أكوان الكائنات ١٠ — ٩  
 التفاف (الزوبعة) ٦٨  
 التهاب ٨١ — ٧٦  
 إلحاح الشمس ٣٧  
 امتزاج ٨٥ — ٦٢ — ٢٠  
 امتزاج أول ٨٥  
 امتزاج ثان ٨٥  
 أمراض حارة يابسة ٨٢  
 انبعاث ٨٧  
 إنبيق ١٩  
 انتقاع ٢٤  
 انخفاف ١٦ — ١٤  
 انحلال ٧٣  
 أنداء (م . ندى) ١٩ — ١٧  
 اندفاع (الريح) ٢٥  
 انرضاض ١٦

بِلَّةَ أرضية ٤٦ — ٤٧ — ٧١

بيادر ٨٧

بيضاء (رياح) ٧٣

بيضية (رياح) ٧٣

(ت)

نادى (الصورة، الخيالات) ٤٩ — ٥٠

نادية ٥٢ — ٥٣ — ٥٥ — ٥٦ — ٥٧

تبخير ٣٣

تبدُّر (القدر) ٦٥

تبريد ٧٦

تجاوز الأرض ٢٦ — ٢٧

تجربة (تجارب) ٢٧

تجريبي ٥٢

تجفيف ٢٦

تحتاني ٥٧

تحجر ١١ — ١٣ — ١٥ — ١٦ — ١٧

تحجير ٣٣

تحلل ١٣ — ١٩ — ٤٣ — ٤٦ —

٥٧ — ٦٨ — ٧٨ — ٧٩

تحليل ٢٦ — ٥٥

تخصيف ٢٦

تخلخل ٢٥ — ٤٥ — ٦٧

تخوم ٨١

تديردال ٨٦

تدرج ٦٢

تراب ١٦ — ١٧ — ٢١

ترابي ١٥

بخار رطب ٦٦ — ٦٧ — ٧٩

بخار ريحي ٢٤

بخار ساذج ٤٧

بخار مائي ٧٥

بخار متصعد ١٩

بخار محتقن ١٨

بخار ناري ٢٤

بخار يابس ٦٦

بخارات ١٩ — ٢١ — ٢٢ — ٧١

بذر (بذور) ٨٥ — ٨٦

برارى ١٩ — ٨٣

برد ٤٤ — ٤٥ — ٤٦ — ٧٥

برد ١٩ — ٣٤ — ٣٧ — ٣٩ — ٤٥ —

٤٦ — ٦٧ — ٧٥ — ٧٦ — ٧٩ —

٨٠ — ٨١

برق (بروق) ١٣ — ٥٠ — ٧٤ —

٧٥ — ٧٦ — ٧٧ — ٧٨

برية ٧١

بصر ٤٨ — ٤٩ — ٥٠ — ٥١ —

٥٢ — ٥٦ — ٥٨ — ٥٩ — ٦٢ —

٦٣

(علم) البصر ٥٤

بقعة (بقاع) ١٣ — ٢٤ — ٣٥ —

٦٢ — ٦٨ — ٧٤ — ٧٦ — ٨٤

بل ٧٣

تربة ١٦

ترطب ٢٤ — ٧١

ترطيب ٦٨ — ٧٢ — ٧٤

تسخين ٧٣

تشع ٥٣

تشبيهات حسية ٣٠

تشرير ٨١

تسمير ٨١

تشكل (الزوبعة) ٦٩

تصاك ٧٧

تصعد ٢٩ — ٤٣ — ٤٤ — ٤٧ — ٦٨

تصعيد ٣٣ — ٧٣ — ٧٤

تعاريج ٢٧

تعاقب ٢٦

تفتت ١١ — ١٦ — ١٧ — ٢٤

تفجير ١١ — ٢١

تفجير ٢٥

تفصى ٧٦

تقبض ٤٣

تقييب ٥٢

تقزح ٥٧

تقطير ١٩

تكاثف ١١ — ٤٣ — ٤٤ — ٧٥

تكون ١١ — ١٥ — ١٦

تكيف ٥٥

تلولب (الزوبعة) ٦٨

تمثل ٥٣ — ٥٤

تمثيل ٥٣

تموج ٢٧ — ٧٧

تمويج (الأرض) ٢٣

تنين ٦٩

تولد ٨٥

توالد ٨٥ — ٨٦

(ث)

ثنخ ٨٢

ثلج (ثلوج) ١٩ — ٤٤ — ٤٦ — ٤٧ — ٧١

نوابت (كواكب) ٣٢ — ٥٣

(ج)

جامد ٤٥ — ٧١ — ٧٣

جبل (جبال) ١١ — ١٥ — ١٦ — ١٧ —

١٨ — ١٩ — ٢٠ — ٣٢ — ٣٣ —

٤٣ — ٥٩ — ٦٠ — ٦١ — ٧٠ —

٨٤

جبله ٨٧

بالجبله ٢٨

جرم ١٩ — ٧٨ — ٧٩

جزئى ٨٧

جسد (أجساد) ٢٩ — ٣١

جسم (أجسام) ٣٥ — ٤٩

جسم أرضى ٢٣ — ٧٩

جسم بخارى ٢٣ — ٤٣

جسم بخارى دخانى ٢٣

جسم دخانى ٢٣

جسم ريحى ٢٣

حرارة ١٢ — ١٤ — ٢٦ — ٢٨ — ٣٤ —

٣٦ — ٣٧ — ٣٨ — ٣٩ —

حرارات ١٨

حرارة ١٢ — ١٩ — ٤٦ — ٧٣ — ٧٤ —

٧٦

حرارة سمائية ٤٧

حرارة محقنه ١٥ — ١٨ — ٤٧

حرارة مفرطة ٧٦

حرارة ٧٦ — ٧٧ — ٧٩

حس ٥١ — ٥٢ — ٥٤ — ٨٠ —

حصى ١٢

حضيض ٣٣ — ٨٤

حفور ١٥

حقن البخار ١٨

حقن الحر ٧٧

حمرة ٦١ — ٦٢

حصى ٢٩

حيز (أحيار) ١٩ — ٤٤ — ٤٥ — ٤٦ —

٦٧ — ٨١

حيل ٢٨

حيوان مائي ١٥

(خ)

خاصية ٨٧

خالص ٨١

خالف ٨٦

خسوف ١٣

خط الاستواء ٣٤ — ٣٥ — ٣٧ — ٣٨ —

خط البصر ٥٦ — ٥٨ —

جسم مائي سيال ٢٣

جسم مضيء ٥٣

جسم معدني (أجسام معدنية) ٢٠ — ٢٨ —

جسم ناري ٢٣

جسم هوائي ٢٣

جسم يابس ٧٩

جليد ٤٧

جمد ٤٤ — ٤٥

جمود ١١ — ١٢ — ٢٨ — ٤٥ — ٧١ —

جو ٥٩ — ٦٥ — ٧٤ — ٧٩ — ٨٢ —

جوهر ١١ — ١٣ — ١٦ — ١٧ — ١٩ —

٢٠ — ٢٩ — ٣١ — ٦٩ — ٧٦ —

٨٠

جوهر أرضي ٢٨

جوهر بخاري ٤٣

جوهر مائي ٢٨

جوهر معدني ١٨ — ٢٨ —

(ح)

حائل ١٧ — ٤٣

حب القطر ٤٤

حجر (حجارة) ١١ — ١٢ — ١٣ — ١٤ —

١٥ — ٢٠

حجري ١٥

حجريات ٢٨

حجرية ١٣ — ١٦ —

حديد ١٩

خط المحور ٥٨

خطوط بصرية ٥٦ — ٥٨

خفق الريحية ٧٧

خلاطة ٤٥ — ٦٧ — ٧٦

خليج ٣٩ — ٤٠

خليط (أخلاق) ٢٠ — ٨٥

نمود ٧٧

خيال (خيالات) ٤٨ — ٥٠ — ٥١ —

٥٢ — ٥٥ — ٥٩ — ٦٠ — ٦١ —

٦٤

خيالات قزحية ٥٧

خيالى ٥٤

خيل (اللون) ٥٣ — ٥٥ — ٥٦ — ٦١ —

٨٢

(د)

دائرة (دوائر) ٦٠ — ٦١ — ٦٢ — ٦٤

دائرة معدل النهار ٨٤

دائرة نصف النهار ٦٩

الدُّبُور (ريح) ٦٩

دخان ١٣ — ٤٣ — ٤٤ — ٤٦ — ٤٧ —

٦٦ — ٦٧ — ٦٨ — ٧٣ — ٧٥ —

٧٦ — ٧٩ — ٨٠ — ٨٢

دخان ساذج ٤٧

دخان يابس ٦٧

دخانية ٨٠ — ٨٢

دهنى ٢٨

دهنية ٢٨ — ٧٦

ديمة ٤٤

(ذ)

ذائبات ٢٨ — ٢٩

ذوات الأذنان ٤٧ — ٧٤ — ٧٥ — ٨٠

ذو الشبح ٤٩ — ٥٤ — ٦٣

ذو الصورة ٤٩

(ر)

رائحة الكبريت (روايح الكباريت) ٢٩

الرائى ٤٨ — ٥١ — ٥٣ — ٥٤ — ٥٦ —

٥٧ — ٥٨

رابية (روابي) ١٤

رجم (رجوم) ٤٧ — ٧٩

رجفة ٧٤

رحم ٨٥ — ٨٦

رخو ١١

رسوبى ١٧

رش المطر ٤٥ — ٥٩ — ٦٠ — ٦٢

رصاص ٢٩

رصاص قلقى ٣٠

رطب ٤٧ — ٥٧

رطوبات ١٨ — ٧٣

رطوبة ٢٦ — ٢٨ — ٣٣ — ٦٠ — ٦٨ —

٦٩ — ٧٢ — ٧٧ — ٨٠

رعد ٧٤ — ٧٥ — ٧٦ — ٧٧ — ٧٨

رعون الجبال ٢٤

ركن ٨٦

رماد ٧٩

رياح باردة ٧١

رياح شرقية شتوية ٧١

رياح شرقية صيفية ٧١

رياح شمالية ٤٦ — ٧٠ — ٧٣

رياح شمالية شرقية ٧١

رياح كدرة رطبة ٧٠

رياح محتقنة ٢٥

رياح مصوثة ٢٥

رياح نكباء ٧٠

رياحية ٧٧

( ز )

زائدة (زوائد) ٨١

زئبق ٢٩ — ٣٠

اج (زاغات) ١٩ — ٢٨ — ٢٩

زاوية (زوايا) ٥٢ — ٦٢

زلازل اختلاجية (عرضية رعشية) ٢٧

زلازل رجفية ٢٨

زلازل سلمية ٢٧

زلزلة (زلازل) ١٣ — ١٤ — ٢٣ — ٢٤ —

٢٥ — ٢٦ — ٢٧ — ٣٢ — ٧٤

زمان ٢٧ — ٧٧ — ٧٨ — ٧٩ — ٨٥

زوايا حادة ٣٦

زوايا متساوية ٥٤

زوايا متفرجة ٣٦

زوبعة ٦٨ — ٦٩ — ٧٢

زوبعة صاعدة ٦٩

زوبعة لطيفة ٦٩

زوبعة نازلة ٦٩

رياح بيضاء ٧٣

رياح بيضبة ٧٣

رياح جاعفة ٦٨

رياح جنوبية ٧٠ — ٧٣

رياح حارة ٧١

رياح حولية ٧٣

رياح خارقة ٧٧

رياح صحابية ٦٨ — ٦٩ — ٧٨

رياح صاعقة زوبعية ٦٩

رياح غربية جنوبية ٧١

رياح غربية صيفية ٧١

رياح غير متضادة ٧٢

رياح متضادة ٧٢ — ٧٤

رياح متقابلة ٤٣

رياح متناعة ٢٦

رياح مشرقية ٦٩ — ٧٠ — ٧١

رياح مغربية ٦٩ — ٧٠ — ٧١

رياح (رياح) ١٤ — ١٥ — ٢٥ — ٢٦ —

٥٧ — ٦٦ — ٦٨ — ٦٩ — ٧٠ —

٧١ — ٧٢ — ٧٣ — ٧٤ — ٧٦ — ٧٩ —

٨٢ — ٨٣

رياح الجنوب ٦٩

رياح الدبور ( = المغربية ) ٦٩

رياح الشمال ٦٩

رياح الصبا ( = المشرقية ) ٦٩

رياح صحابية ساذجة ٧٨

رياح صحابية مشتعلة ٧٨ — ٧٩

(س)

ساذج ٤٧

ساف ١٧

سحاب (سحب) ١٧ — ١٨ — ٢٠ — ٢٥

٤٣ — ٤٤ — ٤٥ — ٤٦ — ٤٧

٥١ — ٥٥ — ٥٦ — ٥٧ — ٥٩

٦١ — ٦٢ — ٦٤ — ٦٥ — ٦٨

٦٩ — ٧١ — ٧٥ — ٧٦ — ٧٧

٧٨

سحاب ثخين ٥٦

سحاب رقيق ٥٦ — ٦٤

سحاب كثيف ٥٨

سحاب كدر ٥٩

سحاب مائي ٥٨

سحاب مظلم ٥٩ — ٦٠

سحب بعيدة ٤٥

سحب دوان ٤٥ — ٥٧

سحب ماطرة ٢٠ — ٤٣

سحب مستطيلة ٢٥

سحونة ٣٦ — ٦٧ — ٦٩

سحيف الجوهر ٢٨

سفلاني ٦٢

سقوط (الضوء) ٥٥

سنت الرأس ٣٧ — ٣٩ — ٥٦

سهل ١٦

سيول ١٤ — ١٥ — ١٦

(ش)

شاف ٣٥ — ٣٦ — ٨٠

شب ٢٨ — ٢٩

شبح (أشباح) ٤٨ — ٤٩ — ٥١ — ٥٤

٥٦ — ٦٠ — ٦٣

شبح المرئي ٥٠

شط ١٦

شعاع ٢٠ — ٣٥ — ٣٩ — ٤٨ — ٤٩

٥١ — ٥٥ — ٥٦ — ٦٠ — ٧٨

شعاعات ٤٩

شعلة ٨٠ — ٨١

شفاف ٥٢

شفيف ٥٩ — ٦٠

شميسات ٤٧ — ٤٨ — ٦٤

شهب ٤٧ — ٧٤ — ٨٠

شهب دائرة ٧٥

شهب الرجم ٧٩

(ص)

صاعقة (صواعق) ١٣ — ٤٧ — ٧٤

٧٥ — ٧٨ — ٧٩

الصَّبَا (ريح) ٦٩

صَبْغ ٣١ — ٦٤

صحو ٥٧ — ٧٣

صَفَق ٧٧

صقالة ٦٤

صقيع ٧٩

صقيل ٤٨ — ٤٩ — ٥١



طوق الشمس ٦٥  
 طين ١١-١٢-١٤-١٥-١٦-  
 ١٧-٣٣  
 طينات ١١  
 طينة ١٦-١٧-٣٠  
 (ظ)  
 ظلمة ٥٣-٦١  
 (ع)  
 حاكس (للنور) ٦٥  
 حامر ٣٥  
 عرضي ٨٢  
 عرق (عروق) ١٦  
 عروق الطين ١٦  
 عصير ٢٣  
 عقد ٤٤-٧٥  
 عكوس ٨٢  
 العناصر الأربعة ٨٣  
 عتر (ج أعتر) ٨١  
 عنصر (عناصر) ١٣-٣٢-٣٣-  
 ٨٥-٨٦  
 العلامات الحائلة ٤٧-٧٤-١٢  
 علم البصر ٥٤  
 عين (عيون) ١٨-١٩-٢٢-٢٧-  
 ٣٢-٦٧  
 عيون راکدة ٢١-٢٢  
 عيون سيالة ٢١

صناعة ٨٧  
 بالصناعة ٢٨-٣٠  
 صوت ٥٠-٧٧  
 صورة ٤٨-٥٠-٨٦  
 صورة حقيقية ٥١  
 (ض)  
 ضباب ٤٦  
 ضبابي ٢٦  
 بالضد ٨٢  
 بالضرورة ٨٦  
 ضوء ٥٣-٥٥-٦١-٦٤-٦٥-  
 ٧٨-٧٩-٨٠  
 ضوء خيالي ٦١  
 (ط)  
 طب ٢٧  
 طبقات الهواء ١٩  
 طبقة ١٧  
 طبيعة (nature) ٧٥-٨٢-٨٤  
 طفاوة ٥٧  
 طفو ٧٧  
 طفوء ٧٩-٨٠  
 طل ٤٤-٤٦-٤٧  
 طلى ٦٠  
 طوفان (طوفانات) ٨٣-٨٤  
 طوفان الماء ٨٣  
 طوق ٦٢

(غ)

غامر ٣٥—٣٤

غدوات ٦٠—٢٦

غليان ٧٧

غمام ٧٥—٦١—٥٥—٤٦—٤٤

٧٨—٧٦

غماوة (غمامات) ٤٣—٢٦

غور (أغوار) ٨٢—٣٣—٣٢—٢٣

غور الأرض ٧٤—٢٦

غيم (غيوم) ٧٧—٦٠—٤٦—٤٤

غيوم مشرقية ٨٢

غيوم مغربية ٨٢

(ف)

فاعل ٧٢—٧١

فجاج ١٦

فراخ (فراخ) ٦٤—٤٣

فصول ٧٥—٢٥

فصول السنة ٧٢

فضاء ٥٩

فَعَال ٨٦

فلك (أفلاك) ٨٧—٨٥—٨٤—٨٢

فلك البروج ٨٤

فوقاني ٧٥—٦٢—٥٧

فيضان ١٥

(ق)

قرار ٢٤—٢٣

قطب ٨٤—٧٣

القطب الجنوبي ٣٤

القطب الشمالي ٣٤

قَطَر ٤٣—١٩

قَطَر (أقطار) ٦١—٥٧

قَطَر ٤٥

قِطْع ٦٢—٦١—٥٥

قطقط (نوع من المطر) ٤٥

قطقط (نوع من الزلازل) ٥٧

قطوع دُفِيَّة ٣٥

قعر الأرض ٢٦

قلقطار ٢٩

قلقند ٣١—٢٩—٢٨

قلل (الجال) ٦٠—٤٧—٤٤—٢٤

قنى ٢٥—٢١

قنبنة ٧٦

قوابل ١٩

قوس ٦٢—٦١—٦٠—٥٩—٥٨

٦٥—٦٤—٦٣

قوس قزح ٦٤—٥٧—٥٥—٤٨—٤٧

قوسى اللون ٦٠—٥٨

قوة (قوى) ٨٦—٨٢

قوة فاعلة ٨٠

قوة قابلة ٨٠

(ك)

كائنات ٨٦—٤١

كباريت ٣٠—٢٩—٢٨

كبريت أبيض ٣٠

كثافة ٨٢—٧٦—٧٥—٢٥—١٩

كثيف ٨١—٢٧

كُدر (اللون) ٦٢

كراي (اللون) ٦٣—٦٢

كرة الأرض ٣٤

كرية الأرض ٣٢

كسوفات ٢٦

كلى ٨٧

كوكب (كواكب) ٥٥—٤٧—٤٠

٥٦ — ٧٤ — ٧٥ — ٧٩ — ٨٠ — ٨١

٨٣

كواكب الرجم — الكواكب الرجمة ٧٤

كيران (م. كور) ٢٥

(ل)

لبن العذراء ١٢

لنج ١٥

لزوجة ٧٦

لطافة ٨١

لفائف ٦٩

(م)

ماء غمر ٢٦

ماء قاطر ١٢

ماء منبثق ٧٤

ماء يجرى ٢٦

مائة ١١ — ١٢ — ٢٨ — ٢٩ — ٣٣

٧٣ — ٨٣ — ٨٤

مادة ٤٨ — ٦٦ — ٧١ — ٧٨ — ٧٩

٨٠ — ٨١

مادة دخانية ٨٢

مادة ريحية ٢٥

مالا ينطرق ٢٨

ما ينطرق ٢٨

مباحث ١١

مبادئ ٨٦

مبدأ عنصرى ١٨

متحجر ١٦

متخلخل ٢٥ — ٢٦ — ٣٠ — ٤٥ — ٧٥

٧٨

متخيل ٥١

متشاكل ٥٥

متشجج ٦١

متصعد ٦٧

متضاد ٧٢ — ٧٤

متكاثف ٢٥ — ٢٦ — ٧٨

متلبّد ٧٥

متولد ٧٥

مجاز الشمس ٣٦

محاذيات ٤٩

محاكاة ٧٦

محجّر ١٣

مسالك ١٥  
 مسام الأرض ٢٧  
 مسامات ٣٢  
 مسامة ٣٦—٣٧—٣٩  
 المستعد ٨٦  
 مسقط ٥٥  
 مسيل ١٢—١٥—٢١  
 المشاؤون ٦٣—٨٦  
 المشارق (الثلاثة) ٦٩  
 مشرق الاعتدال ٦٩  
 مشرق الشتاء ٦٩  
 المشرق الشتوى ٧٢  
 مشرق الصيف ٦٩—٧٢  
 مُشَقَّ ٤٩—٥١—٥٢—٥٩  
 مطر (أمطار) ٤٤—٤٥—٤٦—٤٧—  
 — ٥٧ — ٦٤—٦٦—٦٧—٦٨—٧١—  
 ٧٦—٨٢—٨٣—٨٥  
 معدّل النهار ٨٤  
 معدن (معادن) ٩—١٠—٣٢—٧٤  
 معدنيات ٢٨  
 معصور ٤٣  
 معمورة ١٥—٣٨—٧١—٨٣—٨٤  
 المغارب (الثلاثة) ٦٩  
 مغارة ٢٣  
 مغرب الشتاء ٧٢  
 مغمور ٢٦  
 مفاعلة ٧٧

محسوس ٥١  
 محض ٦٧  
 مُحَلَّل ٤٦  
 محور ٥٤—٥٧—٦١  
 محيط الكرة ٣٤  
 مخلص الرياح ٢٥  
 مخروط ٣٦—٦١  
 مَدَّ ٨٣  
 مُدَاخَلَةُ الألوان ٦٤  
 مدار البروج ٣٧  
 مدار الشمس ٤٠  
 مَدَر ٨٥  
 مذهب أصحاب الشعاعات ٤٨  
 مذهب الطبيعيين المحصلين ٤٩  
 مذهب المشائين ٥١—٨٦  
 مذيب ٢٨  
 مرآة (مَرَاى — مَرَايَا) ٤٨ — ٥٠ —  
 ٥١ — ٥٢ — ٥٣ — ٥٤ — ٥٦ — ٥٩ —  
 ٦٣  
 مرئى ٤٨ — ٥١ — ٥٢ — ٥٣ — ٥٤ —  
 ٥٧ — ٦٣  
 مركبات ١٣  
 مَرَكِز ٥٥—٥٨  
 مركز الأرض ٣٦  
 مركز الدائرة ٦٢  
 مزاج (أمزجة) ٣١ — ٣٢ — ٣٨ —  
 ٧٦—٧٩—٨٥—٨٦

مياه الآبار ٢١  
 مياه القنى ٢١  
 مياه النر ٢١  
 ميل (ميول) ٢٧ — ٣٥ — ٣٦ — ٣٧ —  
 ٧٢ — ٧٥ — ٨٤  
 (ن)  
 نارية . ١٣ — ٢٥ — ٢٩ — ٨٠ — ٨١ —  
 ٨٣  
 ناصع اللون ٦٣  
 نجد ٣٢ — ٣٣  
 نداءوات ١٩  
 نز ٢١ — ٢٢  
 نسبة (نسب) ٤٩ — ٥٣ — ٥٦ — ٨٦ —  
 ٨٧  
 نشف ٤٦ — ٧١  
 نشوء ١٦  
 نشيش ٧٧  
 نصبة ٤٩  
 نصف دائرة ٥٨ — ٦٢ — ٦٥  
 نصف النهار (أنصاف النهار) ٢٦  
 نفس ٩ — ١٠ — ٤١ — ٨٧  
 نقض ٣٦  
 نقطة الأسد ٢٣  
 نقطة الثور ٣٦  
 نقطة الجدى ٣٤ — ٦٩  
 نقطة الجوزاء ٣٦  
 نقطة السرطان ٣٦ — ٦٩  
 نقطة السنبلة ٣٦

مفروغ عنه ٨٧  
 مكبة ٤٣  
 ملاحات ١٣  
 ملح (أملاح) ١٢ — ١٣ — ٢٨ — ٢٩ —  
 ٣١ — ٧٦  
 ملحى ٢٨  
 ملحية ٢٩  
 ممازجة ٢٩  
 ممرات (الكواكب) ٤٠  
 من ١٤ — ٤٦  
 منابع المياه ٢١  
 منافخ ٢٥  
 منظم الاستدارة ٦١  
 منحذب ٦٤  
 منطوقات ٢٨  
 منطقة ٥٨ — ٦١  
 منطقة البروج ٣٩  
 منمكس ٥٩  
 منفذ (منافذ) الرياح ٦٨ — ٨٢  
 منفعل ٧٢  
 المنقلبان ٣٧  
 مهب (مهاب) الرياح ٤٦ — ٦٩ — ٧٠ —  
 ٧٤  
 موازة ٧٧  
 بالموازة ٣٥  
 موقع ٦٢  
 مياه ١٨ — ٢٠ — ٢١

هواء رطب ٥٩  
 هوائية ٨٣—٢٩  
 هوة (هوات) ٨٢—٢٣  
 (و)  
 وجه الأرض ٢٦—٢٥—٢١—١٨  
 وحدة ٨٢—٤٣  
 (ى)  
 يابس ٤٧  
 يابس (جوهر اليايس) ٧٣—٧١—٦٨  
 ياقوت ٥٠  
 يابس ١١—٢٤—٢٦—٢٩—٧١  
 ٨٢—٧٢  
 يبوسة ٢٩

النكباء (ريح) ٧٠  
 نوشار ٧٦—٣١—٢٩—٢٨  
 نوع (أنواع) ٨٧—٨٦  
 نيازك ٦٤—٤٨—٤٧  
 نير ٦٥—٦١—٥٨—٥٦—٥٥—٥١  
 نيل (لون) ٦٣  
 (ه)  
 حالة ٥٦—٥٥—٥١—٤٨—٤٧  
 ٥٨—٥٧  
 حالة (حول القمر) ٦١—٥٨  
 حالة شمسية ٥٨  
 هبات جوية ٥٦  
 هبوب (الرياح) ٧٤—٧٢—٧١—٦٩  
 هواء ٧٥—٦٧—٦٦—٥٩—١٩  
 ٨٤—٨٢—٧٩—٧٦